



DIVISIÓN DE CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO

Especialización, Maestría y Doctorado en Diseño

SOFTWARE LIBRE PARA LAS CIENCIAS, LAS ARTES Y EL DISEÑO

Marco Antonio Flores Enríquez

Trabajo terminal para optar por el Diploma de Especialización en Diseño
Línea de Investigación: Nuevas Tecnologías, Opción Hipermedios

Miembros del jurado:

Mtro. Rodrigo Ramírez Ramírez
Director de tesis

Dr. Jorge Sánchez de Antuñano Barranco
Mtro. Edwing Antonio Almeida Calderón

México D.F.
Septiembre de 2009

Índice General

I. Resumen.....	6
II. Introducción	8
III. Antecedentes	11
1. Planteamiento del problema	13
1.1. Planteamiento del problema.....	14
1.2. Objetivos	15
1.2.1. Objetivo general.....	15
1.2.2. Objetivos particulares	15
1.3. Justificación.....	16
1.4. Hipótesis.....	16
1.5. Tipo de investigación.....	17
1.6. Procedimiento Metodológico	17
2. Marco teórico.....	18
2.1. La Cultura Libre	18
2.1.1. Enciclopedias en línea.....	19
2.1.2. Derechos de autor	20
2.1.3. Apropiación de las Nuevas Tecnologías	21
2.2. ¿Qué son Software Comercial y Software Privativo?	21
2.2.1. ¿Qué es Software libre?	22
2.2.2. Algunos criterios para seleccionar el Software Libre	22
2.2.3. Migración al Software Libre	23
2.2.4. Recomendaciones para migrar al Software Libre.....	23
2.3. Software Libre en las ciencias, las artes y el diseño	24
2.3.1. Edición de imágenes digitales	24
2.3.1.1. GIMP	24
2.3.2. Edición de gráficos vectoriales	25
2.3.2.1. Inskape	25
2.3.3. Visualización 3d.....	26
2.3.3.1. Blender	26
2.3.3.2. TopMod3d.....	26
2.4. Plataformas filantrópicas, (Linux y sus distribuciones)	27
2.5. Bitácoras	29
2.6. Enseñanza-aprendizaje basadas en Internet	30
2.6.1. ¿Cómo aprendemos?	31
2.6.2. Teorías de aprendizaje	31
2.6.3. WebQuest.....	33
2.7. Criterios de diseño web	34
2.7.1. Medio de difusión.....	34
2.7.2. Interfaz y percepción	35
2.7.3. Principio de interacción a interfaces centradas en el usuario.....	38
2.7.4. Algunas observaciones para diseñar una web según <i>eye-tracking</i>	41
2.7.5. Arquitectura de la información	42
2.7.6. Teoría del color	43
2.7.7. Tipografía.....	44
2.7.8. Usabilidad	47
2.8. Estado del arte de propuestas de diseño	49

IV. Propuesta de diseño	54
3. Definición del problema de diseño	55
4. La propuesta de diseño	56
4.1. Estrategia de diseño	56
4.1.1. Medio de difusión	56
4.2. Materiales y tecnología	56
4.2.1. Recursos tecnológicos para la elaboración del proyecto	56
4.2.2. Tecnología para la elaboración del sitio web	58
4.2.3. Videotutoriales.....	59
4.2.4. Tratamiento de imágenes.....	60
4.3. Diseño conceptual	61
4.4. Diseño físico	62
4.4.1. Arquitectura de información	62
4.4.2. Diseño de interfaz	65
4.4.3. Usabilidad.....	67
4.4.4. Navegación	68
4.4.5. Diseño web centrado en el usuario	70
4.4.6. Manejo de color.....	71
4.4.7. Tipografía	72
4.4.8. Contenidos	73
4.4.8.1. Software libre alternativo en las disciplinas de diseño	73
4.4.8.2. Licencias tipo Creative Commons	73
4.4.8.3. Criterios para publicar contenidos en una bitácora	74
4.4.8.4. Publicación periódica.....	74
4.4.9. Créditos para la publicación de contenidos.....	75
4.5. Implementación.....	75
4.6. Evaluación	76
4.7. Solución Final	77
5. Conclusiones	81
6. Glosario de términos.....	83
V. Fuentes	85
VI. Anexos	92
Anexo 1. Primer listado de Software Libre alternativo para las disciplinas de diseño ..	93
Anexo 2. Licencias tipo Creative Commons	94
Anexo 3. Criterios para publicar contenidos en una bitácora	96
Anexo 4. Ejemplo de WebQuest.....	97
Anexo 5. Muestra de encuesta aplicada a usuarios controlados.....	101
Anexo 6. Estadísticas del sitio diseg nolibre.org, con la tecnología Google Analytics ..	109
VII. Curriculum vitæ del autor	114

Índice de ilustraciones

Figura 1. Metodología de investigación adoptada	17
Figura 2. Análisis del diseño experimental con la metodología proyectual de Munari y un acercamiento a la propuesta de diseño. Elaboración propia	18
Figura 3. Estudio sobre el uso de sistemas operativos según W3Counter(2008). Elaboración propia	27
Figura 4. Análisis de la clasificación de los sistemas operativos por su licenciamiento (Sáez, Peris, Roca R, 2007). Elaboración propia	28
Figura 5. Uso de distribuciones de Linux por su complejidad de manejo (Sáez, Peris, Roca R, 2007). Elaboración propia	28
Figura 6. Sistema interactivo a través de la interfaz. Elaboración propia	36
Figura 7. Análisis de proximidad consultado en (Karpich, 2009). Elaboración propia	39
Figura 8. Análisis de similitud consultado en (Karpich, 2009). Elaboración propia	40
Figura 9. Análisis de continuidad y cierre consultado en (Karpich, 2009). Elaboración propia	40
Figura 10. Esquemas de equilibrio, estabilidad, simetría, alineamiento y enrejillado (Karpich, 2009). Elaboración propia	41
Figura 11. <i>Web-safe colors</i> consultado en Photoshop(2009)	44
Figura 12. Fuentes existentes en cada una de los sistemas operativos, elaboración propia	46
Figura 13. Análisis de la página cdlibre.org (2009) en base al análisis del estado del arte	50
Figura 14, Página de prueba de BuddyPress(2009)	52
Figura 15, Página weblogs de derecho de la Universidad de Harvard (2009), construida con la tecnología Wordpress MU	53
Figura 16. Metodología para la propuesta de diseño	55
Figura 17. Sinergia de tecnologías que concurren en una interfaz gráfica de usuario. Elaboración propia	58
Figura 18. Uso de reproductores multimedia y su ubicación, en el mundo (Adobe, 2008). Elaboración propia	59
Figura 19. Análisis que parte de las palabras clave de los objetivos generales y particulares, de los cuales se reinterpretan para una propuesta de diseño conceptual. Elaboración propia	61
Figura 20. análisis de propuesta de la arquitectura de la información en la página principal. Elaboración propia	63
Figura 21. Menú de administrador en la pagina de diseg nolibre.org	64
Figura 22. Análisis sobre principios de interacción al diseño de la interfaz de la propuesta de diseño. Elaboración propia	66
Figura 23. Análisis de simetría, equilibrio, continuidad de la propuesta de diseño	67
Figura 24. Navegación en primer nivel del menú principal. Elaboración propia	68

Figura 25. Mapa de navegación del menú principal al perfil de usuario. Elaboración propia.....	70
Figura 26. Análisis de las resoluciones de pantalla (W3Counter, 2008). Elaboración propia	70
Figura 27. Análisis de las resoluciones de pantalla (W3Counter, 2009). Elaboración propia.	71
Figura 28. Análisis de color en enlaces, fondo y texto normal.....	72
Figura 29. Manejo del tono azul en etiquetas de apartados para la propuesta de diseño	72
Figura 30. Análisis de fuentes propuestas. Elaboración propia	73
Figura 31. Licencias tipo (Creative Commons, 2009)	74
Figura 32. Análisis de interfaz de la propuesta de diseño con elementos gráficos de alto impacto	78
Figura 33. Análisis de actividad de usuario dentro de la propuesta de diseño	79
Figura 34. Propuesta de foro de discusión para mayor interacción con la propuesta de diseño	79
Figura 35. Ejemplo de bitácora creada dentro de la propuesta de diseño, el cual es parte del grupo controlado (López, 2009)	80

I. RESUMEN

El empleo de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo, la escuela, relaciones sociales, ha modificado la forma de cómo interactuamos, como aprendemos y como establecemos relaciones de amistad con otras personas. La evolución de estas nuevas relaciones a contribuido desde un inicio a gestar una cultura más plural, más responsable de su propio conocimiento, más crítica a la hora de consumir su propia información; en consecuencia se estructura una nueva sociedad que responde a su tiempo, una cultura que democratiza el conocimiento, que genera, construye, difunde su propia materia prima “la información”.

La disponibilidad de información y tecnologías al alcance de todos, ha propiciado que las personas logren producir grandes cantidades de información, ha promocionado nuevas formas de pensamiento, como lo es el pensamiento divergente.

En esta investigación se brinda un panorama sobre el uso de tecnologías libres que se pueden apropiar para la aplicación en entornos de diseño. El objetivo de esta investigación es aprovechar los recursos tecnológicos existentes a bajo costo para estudiantes de diseño. Con el aprovechamiento de las tecnologías y servicios, de bajo o nulo costo, que se encuentran en Internet; se trata de garantizar una mejor proyección de los estudiante sobre su trabajo realizado en el aula para mejorar su presencia en la web.

Se ofrece un recorrido descriptivo de los procesos que han influido para la formación de una Cultura Libre y de los medios que ayudan a que esto ocurra. Se señala la importancia de la apropiación de las tecnologías libres especialmente en las universidades y sus posibilidades en la generación y difusión de la información.

El objetivo de esta investigación es realizar un sitio web en donde el usuario pueda publicar sus trabajos universitarios para promocionar su actividad en el campo del diseño. Se describen los procesos y métodos que se emplearon para la construcción del sitio. Este sitio contendrá los recursos necesarios para su fácil uso y su mejor aprovechamiento e integrara las novedades tecnológicas como los son las redes sociales para su apropiación de parte de los usuarios, además los resultados de los usuarios contribuirán en la construcción de la democratización del conocimiento y se unirá al movimiento de la Cultura Libre.

II. INTRODUCCIÓN

Los nuevos medios han propiciado cambios en la educación, en algunos casos radicales como es el caso de la educación a distancia, por esto es una prioridad prepararse para estos nuevos medios. En el campo de diseño ya no es suficiente conocer las escuadras y la regla T, es imperante prepararse para esta evolución de medios.

En el desarrollo de esta investigación se realiza una breve reseña sobre la evolución de los medios de difusión de la información como lo son el libro, la televisión, hasta lo que hoy conocemos como Internet. Si bien este pequeño panorama es muy breve, nos recuerda que internet esta cambiando la manera de crear y consumir información.

La estructura principal del documento se plantea en seis capítulos el primero corresponde al planteamiento del problema, donde se abordan las dificultades económicas y de desarrollo que están pasando las universidades y el país por la dependencia constante en el consumo de *software* donde se señala que los costos más altos se reflejan en la educación.

Después de plantear el problema se formulan los objetivos generales y particulares estableciendo una hipótesis, se propone el tipo de investigación a realizar.

En el capítulo dos, corresponde al marco teórico en donde se reflexionan algunos conceptos que influyen directamente en la propuesta, como lo son; la cultura, derechos de autor, uso de tecnologías alternativas. Estos conceptos tienen un peso ideológico en el proyecto, ya que dan las bases teóricas para su sustento. También en el marco teórico se mencionan las características y virtudes de las tecnologías a utilizar y el uso de los medios de difusión de la información y su influencia en los procesos de enseñanza-aprendizaje basados en Internet los cuales ayudaran a definir los contenidos a desarrollar en la propuesta de diseño. Otro de los componentes en este capítulo son: las características que debe poseer la propuesta de diseño para un mejor desempeño que ayude a cumplir los objetivos planteados.

El capítulo tres corresponde a la definición del problema de diseño donde se estudian varias metodologías de diseño proporcionando una propuesta metodológica de diseño ya que las existentes no cumplían con las exigencias de esta propuesta.

Capítulo cuatro, se desarrolla la metodología para resolver el problema de diseño en la cual se retoman los conceptos, variables, componentes que se abordan en el marco teórico y se aplican directamente en la propuesta de diseño. En este capítulo se formula la estrategia para poder

cumplir los objetivos de la propuesta de diseño y los medios más acordes a ella. Se estudian los medios y métodos tecnológicos más acordes al planteamiento y las posibilidades técnicas para su elaboración, no olvidando los costos que esto implica. Después de la evaluación de medios y el estudio de la estrategia se procede a un diseño conceptual, el cual se entiende como una solución temporal en un estado beta, ya en el diseño físico se emplean los componentes que ayudaran a cumplir las exigencias de la propuesta de diseño y que se abordaron en el marco teórico.

También en el capítulo cuatro siguiendo la metodología propuesta se plantea una implementación al usuario, esta implementación se aplica a un grupo controlado, durante este proceso se realizaron observaciones directas al usuario y se aplicaron cuestionarios; los resultados fueron analizados para realizar cambios en la propuesta de diseño y así lograr un mejoramiento en la propuesta de diseño obteniendo una propuesta final.

El capítulo seis aborda las conclusiones en las cuales se obtienen buenos resultados ya que se generaron 1148 páginas con contenido gráfico y escrito cumpliendo con varios de los objetivos planteados, pero una parte de los objetivos no se cumplió en su totalidad ya que depende de procesos por parte de los usuarios o alumnos y está directamente relacionada con los contenidos para la propuesta de diseño, que están en un proceso de producción y perfeccionamiento, estos contenidos son la tarea pendiente.

III. ANTECEDENTES

En el antiguo Egipto, cuando los documentos registrados en papiro por los escribas eran el último logro tecnológico, apareció el miedo en los faraones porque pensaban que la escritura atentaría contra la concepción de su mundo espiritual, disminuirían las energías de la mente convirtiéndola en una caricatura; hoy en día se sabe que los documentos en los que se registra la escritura no necesariamente narcotizan la mente, por el contrario, muchos de ellos la desafían. Siglos después de que los *escritos*¹ estuvieran reservados para una élite muy restringida de personas que sabían leer y escribir, o al menos leer, en el llamado siglo de la imprenta, Johannes Gutenberg² fue capaz de reproducir varias Biblias en menos de la mitad del tiempo que los monjes copistas³ (Eco, 1996).

En *La Galaxia de Gutenberg* Marshall McLuhan (1969) anunció ya que la manera lineal del pensamiento instaurado por la invención de la imprenta estaba al borde de ser substituido por una forma más global de percibir y comprender a través de las imágenes de la televisión y otros dispositivos electrónicos de distribución de información. La importancia que adquiere la imagen a través de la televisión auguraba para muchos la decadencia de la literatura escrita, aunque es justo en esos momentos que aparece la computadora como instrumento de alfabetización, y según McLuhan, se regresa a la Galaxia de Gutenberg.

Mientras la computadora maduraba, en los años 70's se gestaba el Proyecto Gutenberg por parte de Michael Hart⁴, con el fin de crear una biblioteca de libros electrónicos gratuitos a partir de libros ya publicados e impresos en papel, naciendo así una nueva forma de libros en internet llamados en inglés *eBooks*⁵. El lema del Proyecto Gutenberg es: "cortemos los barrotes de la ignorancia y el analfabetismo" (Project Gutenberg, 2008). Así como la computadora, este proyecto destaca la importancia de educar y dar seguimiento a la misión de las bibliotecas públicas.

Desde la *ruota dei libri* (rueda de libros) ideada por Agostino Ramelli (Teach, 1994) en el siglo XVI, ha existido una preocupación por la difusión eficiente de la información. La rueda de libros es considerada como precursora de la lectura hipertextual, que prefigura el nacimiento de la web.

¹ El escrito puede ser una carta, documento o cualquier papel manuscrito (RAE,2009)

² Johannes Gutenberg: inventor de la imprenta de tipos móviles a finales del siglo XV (Wikipedia,2009)

³ Un copista, amanuense o escriba es la persona que copia o transcribe documentos a mano. (Wikipedia,2009)

⁴ Michael Hart: Fundador de Proyecto Gutenberg (Project Gutenberg, 2008)

⁵ Los *eBooks* son una versión digital de un libro que ha sido publicado originalmente en papel (Wikipedia,2009)

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

México es un país que no produce “programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora”, *software* (RAE,2009), lo que implica dependencia de carácter económico y tecnológico hacia las empresas que lo producen y lo comercializan. El uso de Software Privativo⁶ principalmente en las universidades y otras instituciones educativas, genera inversiones considerables que tienen que realizarse periódicamente debido a la necesidad permanente actualización, lo que tiene un alto costo para la educación en general y las universidades en particular, por lo que es necesario crear y desarrollar estrategias para la apropiación de las tecnologías alternativas⁷, existentes y por venir. El Software Libre⁸ es una de estas tecnologías alternativas, con grandes virtudes tecnológicas y económicas, como son: la estandarización que proporciona a los usuarios, posibilidades de desarrollo de aplicaciones, costos muy bajos sin tener que invertir en sistemas de computo sofisticados, y educativas por el hecho de promover una cultura de compartir el conocimiento, en donde la contraparte, el Software Privativo, no tolera que sus usuarios se apropien de sus tecnologías.

La Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco (UAM-A), sensible a la necesidad de adoptar tecnologías alternativas⁹ en 2005 adoptó el software libre Moodle¹⁰ como instrumento tecnológico y didáctico, para atender las necesidades de incorporar la educación en línea a la educación de carácter público ofrecida por la institución.

El Dr. Adrián de Garay (2005), señala que “las identidades de los jóvenes universitarios se están definiendo en parte con los libros que leen, pero también con los programas de televisión que miran y con los hipertextos multimedia por los que navegan cotidianamente”. El Dr. de Garay propone la construcción de modelos educativos alternativos mediante el aprendizaje no formal¹¹ a través de lenguajes y medios que privilegien los audiovisuales y la interactividad virtual. Posteriormente, Giovanna Valenti (2009) señala que “Las políticas educativas, dinámicas y constantemente renovadas que prevean de mejor manera la problemática global

⁶ Software Privativo es un termino que debe entenderse como el software que no permite la libre distribución ni la libre modificación al código de programación que lo constituye (GNU, 2006).

⁷ La apropiación de tecnologías es el proceso por el cual se utiliza una tecnología para la cual no fue diseñada.

⁸ Software Libre es aquél que permite ciertas libertades de uso (GNU, 2006).

⁹ Las tecnologías alternativas son aquellas que se utilizan para otros fines para los cuales no fueron pensadas.

¹⁰ Moodle: es un sistema de gestión de cursos, que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea (Moodle, 2009).

¹¹ El aprendizaje no formal es el aprendizaje espontáneo, no estructurado que ocurre en nuestras actividades diarias, las cuales toman lugar en distintos ambientes. (Coombs, 1985)

serán las prioridades en las instituciones que deseen preparar mejor a sus alumnos, para que cuando egresen enfrenten con mejores herramientas la vida profesional".

Para los fines de esta investigación se promociona a la cultura autónoma entendiéndola como (Bonfil Batalla, 1991): aquel grupo social que posee el poder de decisión de sus propios elementos culturales, capaz de producirlos, usarlos y reproducirlos. Este grupo social esta conformado por los estudiantes.

"Las obras de conocimiento deben ser libres,
no hay excusas para que no sea así."
Richard Stallman¹² (20 minutos, 2007)

1.2. Objetivos:

1.2.1. Objetivo general

Crear un espacio virtual nodal (sitio web) en Internet para que los estudiantes de las licenciaturas en Diseño en la UAM-A desarrollen sistemas de organización y difusión de información relativa al diseño para su promoción mediante el uso de Software Libre.

1.2.2. Objetivos particulares

- Señalar la importancia de la democratización del conocimiento.
- Difundir la Cultura Libre¹³.
- Señalar las virtudes de la utilización del Software Libre.
- Inculcar a los alumnos la importancia de la elaboración de su propia Bitácora.

¹² Richard Stallman es fundador del movimiento del Software Libre, (Free Software Foundation, 2007)

¹³ La Cultura Libre manifiesta la libertad sobre todas las cosas.

1.3. Justificación

La inmersión de la TICs en la enseñanza puede considerarse irreversible, por ello es nuestra responsabilidad de preparar a los universitarios como consumidores y creadores de información para su vida profesional. La incorporación de la telemática en la enseñanza universitaria necesita ser más flexible y sensible a su tiempo, es necesario tejer redes de conocimiento que apoyen la apropiación de tecnologías; es necesario aprovechar la inteligencia colectiva que las comunidades de conocimiento generan.

La evolución social y las tecnologías, han generado nuevos espacios educativos, en consecuencia nuevas formas de atender las necesidades educativas. Ante estas necesidades también surgen nuevos universitarios donde se les tiene que ofrecer los espacios acordes a su tiempo, espacio y cultura; una cultura más libre, más responsable, en un entorno ético y respetuoso.

Es necesario replantear la forma en como se comparte, convive y se piensa, para la formación de una visión más crítica en los universitarios en la construcción de su propio conocimiento, ya que por lo general esta responsabilidad recae en el profesor o el estudiante.

1.4. Hipótesis

La incorporación del uso de Software Libre a los programas de estudio del Tronco General de Asignaturas de las licenciaturas en Diseño (Arquitectónico, Industrial y de la Comunicación Gráfica), de la Unidad Azcapotzalco de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM-A) permitirá a los estudiantes la exploración y habilitación en el uso de Software Libre específico para el Diseño que les permitirá el no depender del Software Privativo, así como elaborar su propia bitácora electrónica (blog)¹⁴ como un medio, para contribuir en la distribución, construcción y democratización del conocimiento¹⁵.

¹⁴ Una bitácora se conoce en inglés como *weblog* (de web + log(book); abreviado, blog), que significa sitio electrónico personal, actualizado con mucha frecuencia (diccionario panhispánico de dudas, 2005)

¹⁵ La democratización del conocimiento es concepto que plantea la educación para todos (Roger, 2001).

1.5. Tipo de Investigación

Investigación de tipo descriptiva y experimental a través de la cual se propone mostrar una panorámica de los recursos de Software Libre disponible para los estudiantes de las licenciaturas en Diseño, así como su utilidad y ventajas para el aprendizaje frente al Software Privativo.

1.6. Procedimiento metodológico

El procedimiento metodológico de esta investigación nace a partir de una idea y la detención del problema de investigación, enseguida se formula el planteamiento del problema, los objetivos y la hipótesis. A partir de esto se construye un marco teórico con la revisión de literatura y se propone una perspectiva teórica de la investigación (Hernández,1991).

Posteriormente se define el tipo de investigación a realizar, y se analizan las características del objeto de estudio para definir el problema de diseño. Una vez hechos estos estudios se explora la factibilidad de realizar una propuesta de diseño y su posible producción de este producto.

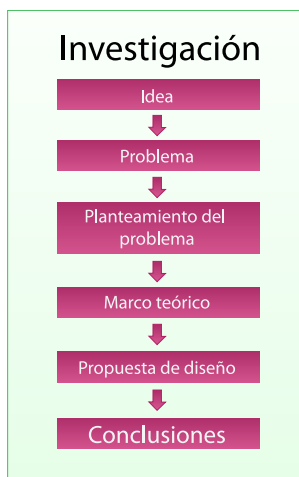


Figura 1. Metodología de investigación adoptada. Elaboración propia.

Diseño Experimental

*Metodología proyectual
de Munari*

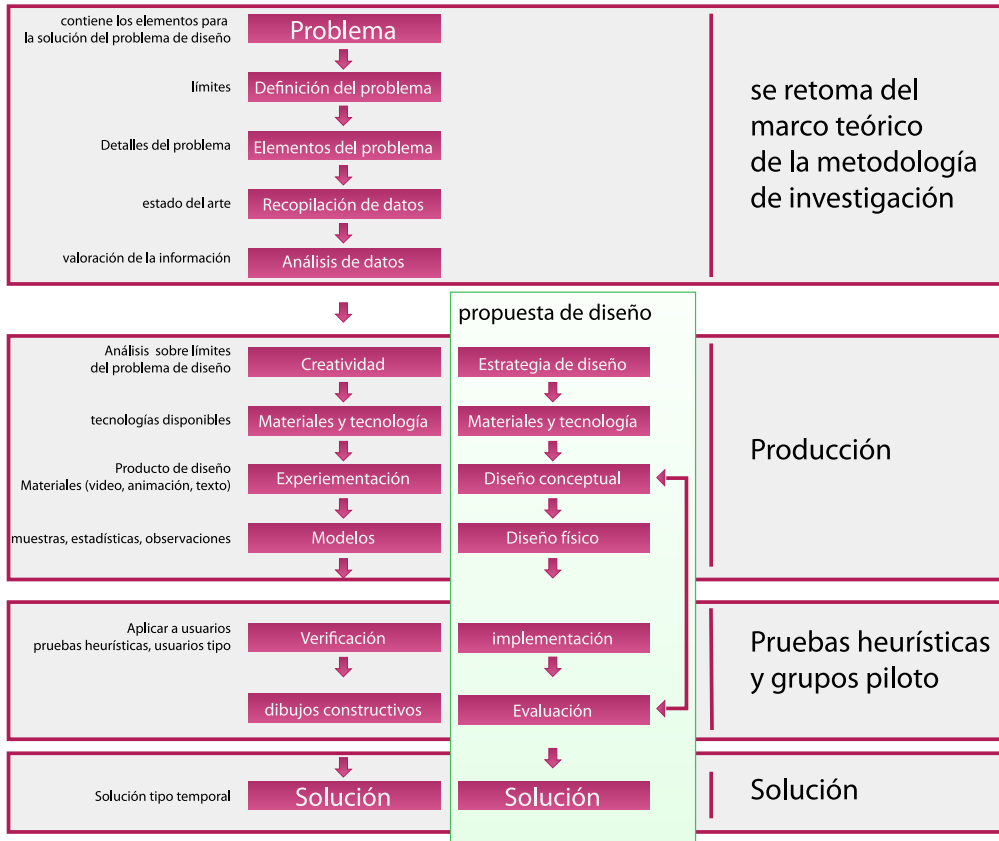


Figura 2. Análisis del diseño experimental con la metodología proyectual de Munari y un acercamiento a la propuesta de diseño. Elaboración propia.

2. Marco teórico

2.1. La Cultura Libre

Cuando comenzó a usarse internet, los problemas que causaba como mensajes indeseados, virus, ataques de intrusos eran mínimos y era suficiente con desconectar el módem de la computadora Lessig(2004).

En la actualidad ese pensamiento feliz no tiene lugar, lo que sucede en internet repercute en los usuarios conectados y no conectados incluso después de apagar el módem. Es decir, Sí un usuario que utilice internet y por alguna causa otro internauta agrega información falsa o

verdadera, sobre ese usuario podría afectar sus principios, moral e incluso arruinar su vida, ya no sería tan fácil librarse de estos comentarios en Internet y no bastaría con desconectarse o apagar la computadora porque simplemente la información quedará en la internet.

Parte importante de nuestra cultura es la tradición, Lessig (2004) señala que venimos de una Cultura Libre que no es necesariamente gratuita, sino libre en el sentido de libertad de expresión, mercado libre, libre comercio, libre empresa, libre albedrío, elecciones libres. La Cultura Libre es opuesto a la “cultura del permiso” donde los poderosos dan permiso a los futuros creadores cortando toda capacidad creativa e innovadora.

Lessig (2004) asegura que “una cultura libre no es una cultura sin propiedad; no es una cultura en la que no se paga a los artistas. Una cultura sin propiedad, o en la que no se paga a los artistas, es la anarquía, no la libertad”. La cultura libre es un equilibrio entre la anarquía y el control.

Cultura Libre es un concepto difundido por Lawrence Lessig (2004), que se refiere a la necesidad de promover la distribución y utilización libre de los productos culturales en beneficio del uso racional de los derechos de autor y en contra de la piratería, y de la creación y propagación de modelos de licencias de derechos que protejan racionalmente los bienes culturales. Entre estos modelos existen Creative Commons¹⁶ y Copyleft¹⁷, que permiten a los autores determinar distintos criterios para permitir, a otras personas, la utilización de sus obras en un entorno ético y de respeto.

2.1.1. Enciclopedias en línea

Se puede encontrar en la web un sin número de enciclopedias, de las cuales dos son antagónicas, por un lado Wikipedia: la enciclopedia libre; y por el otro, la Enciclopedia Británica. La disputa radica en la calidad de sus contenidos, la Enciclopedia Británica señala los peligros que se corren al utilizar información no controlada por expertos en investigación, pero las

¹⁶ Creative Commons es una organización que promueve nuevas reglas para establecer distintas posibilidades de los derechos de autor a través de nuevos tipos de licencias (Creative Commons, 2009).

¹⁷ Copyleft, es un modelo para licenciar el uso de software de manera en que pueda ser utilizado, modificado y distribuido libremente y que los productos derivados conserven esta característica. Se deriva del proyecto GNU fundado por Richard Stallman en 1985 para recuperar el espíritu cooperativo de los desarrolladores de software en todo el mundo y origina la creación del software libre.

virtudes como; libertad¹⁸, trabajo colaborativo que ofrece Wikipedia difieren del control total y la suscripción de \$ 69.95 dólares al año de La Enciclopedia Británica.

Heinz y da Rosa (2007) mencionan que “las prioridades de la Información para Todos, apuntan a la reducción de la brecha digital y, en muchos países, son parte de la política nacional para el diseño de sociedades del conocimiento”.

2.1.2. Derechos de autor

La fecha oficial del nacimiento de internet es el 1 de enero de 1983 pero, fue hasta los años noventa cuando internet entraba en su apogeo, en consecuencia la copia, la duplicación y reutilización de contenidos hace que los autores de las obras se inquieten a la hora de publicar en Internet por esta razón organizaciones y gobiernos locales e internacionales revisan las leyes para la protección de las publicaciones en el contexto digital y así obtener los beneficios de la difusión de sus propias obras (López, Estrada, 2007).

Con el éxito de la web en el manejo de contenidos digitales surgen organizaciones para la protección de los derechos de autor, una de ellas es Creative Commons que se distingue por aportar varias soluciones en la protección desde, la protección absoluta de derechos de autor, todos los derechos reservados, y de dominio público con ningún derecho reservado estos sirven para reservar la autoría de la obra bajo el esquema de algunos derechos reservados. El principal objetivo de Creative Commons (2009) es ofrecer licencias modelo que faciliten la distribución y uso de contenidos. La promoción de licencias Creative Commons en el mundo educativo permite la libre modificación y redistribución de todo tipo de materiales (multimedia, video, audio, imagen, texto).

Esta investigación contempla la propiedad intelectual del uso de Software Libre, es decir se darán los créditos necesarios de los productos finales a las tecnologías que se usaron en el desarrollo de tales productos, ya que muchos aseguran que la utilización de esta tecnología libre doblega los derechos de autor de sus creadores, por el contrario protege a los usuarios, empresas, programadores y no patrocina los intereses de unos pocos como lo han manejado las empresas que desarrollan software privativo.

¹⁸ Entender libertad bajo el contexto de “contenido libre”, contenido que permite una cesión de derechos de autor.

2.1.3. Apropiación de las Nuevas Tecnologías

Toffler refiere como “La tercera ola” a La Tercera Revolución Industrial concebida por Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, transformando la estructura social, política y económica. La sociedad inmersa en este proceso se le conoce como la sociedad de la información o la sociedad del conocimiento caracterizada por la transmisión de la información y sus mecanismos asociados, y por la apropiación y transformación de ella por parte del usuario (Rodino, 2007).

La influencia y el impacto de las Nuevas Tecnologías han rediseñado alternativas para hacer más eficientes las estrategias pedagógicas “tradicionales”, así como para desarrollar opciones que permitan diversificar y ampliar sus servicios educativos a un mayor número de usuarios.

Rodino (2007), asegura que “se requiere de un replanteamiento integral del sistema educativo, donde los múltiples factores que lo integran (currículo, docencia, población estudiantil, administración escolar, materiales y métodos educativos y evaluación) se articulen en un modelo educativo que permita a la escuela apropiarse de la tecnología en forma tal, que se constituya en un proceso, un medio y un fin en la transmisión, producción y transformación del conocimiento”.

2.2. ¿Qué son Software Comercial y Software Privativo?

La Fundación para el Software Libre (2009) señala que “el software comercial es aquel desarrollado por un negocio que pretende obtener dinero de su utilización”. La Fundación menciona que el Software Comercial y el Privativo, no son lo mismo. Muchas veces se puede encontrar software totalmente gratuito pero su uso esta restringido y el código fuente no puede ser modificado, no sin antes tener una autorización.

A diferencia del Software Libre el Software Privativo no es libre ni semi-libre, está prohibida su modificación al menos que se solicite una autorización muy restringida. También se refiere a un programa informático en el que los usuarios tienen pocas posibilidades de usarlo, modificarlo o distribuirlo, es decir, su modificación esta prohibida. Aun cuando el código fuera publico muchas veces los derechos de autor son de una compañía, sociedad o persona, negando cualquier derecho de uso del código fuente.

2.2.1. ¿Qué es Software Libre?

El Software Libre es una iniciativa de Richard Stallman donde su principal propósito es compartir con otros desarrolladores los conocimientos obtenidos en el área de programación. Un aspecto importante en el Software Libre es el acceso al código fuente¹⁹ que permite su manipulación para mejorarlo, compartirlo y adecuarlo a los requerimientos por los usuarios expertos.

Por lo general se identifica al Software Libre con una determinada tecnología, se suele decir que Software Libre es Linux²⁰, por el contrario Software Libre no es una determinada tecnología, no es un tipo de programa de computadora ni un sistema operativo (Heinz y da Rosa, 2007).

Software Libre es un *software* o programa de computación cuya licencia nos permite ejercer una serie de libertades de las cuales solo una interesa para esta investigación, la libertad de ejecutar el programa con el propósito educativo.

Cabe destacar que el Software Libre no prohíbe el obtener beneficios económicos, ni su venta, por lo cual no es limitante para hacer negocios como empresa. La buena calidad de estos programas libres depende de la competencia que existe, es decir, si un programa de licenciamiento libre no es aprobado por sus usuarios simplemente dejan de usarlo causando su desaparición casi inmediata, mientras que un software privativo que aborda la mayor parte del mercado, saca una nueva versión y si ésta no satisface las necesidades del consumidor generalmente regresan a una versión anterior pero no dejan de utilizarlo.

2.2.2. Algunos criterios para seleccionar el Software Libre

El Software Libre se puede seleccionar considerando algunos criterios que permiten conocer si éste puede ser útil (Heinz y da Rosa, 2007). Dichos criterios son los siguientes:

- Tiene que estar en actividad, es decir tiene que ser un proyecto vivo esto depende de una importante comunidad de desarrolladores apoyando el proyecto en el momento de la elección.

¹⁹ Código fuente: es el lenguaje de programación base que da funcionalidad a cualquier programa.

²⁰ Linux es un sistema operativo de distribución libre (GNU,2006)

- Debe ser aceptado por los distribuidores de Software Libre.
- Funcionalidad, evaluar si este software reúne todas las características que debería ofrecer en este punto es importante hacer comparativas con sus homólogos en software privativo.
- Tendencia, estudiar si el software en cuestión mejora continuamente.

2.2.3. Migración al Software Libre

Aquí se muestran algunos puntos relacionados a la migración de Software Libre; estos son los siguientes (Sáez, Peris, Roca R, 2007):

- 1) Cuando migramos de Software Privativo, es cuando el usuario utiliza software que es de tipo privativo y quiere migrar a Software Libre.
- 2) Los sistemas privativos evitan en todo momento la migración, a esto se le conoce como fidelización forzosa.
- 3) Es crucial tener una comunidad dispuesta a la migración, para ello es necesario involucrar positivamente a los usuarios.
- 4) Es necesario considerar la arquitectura del sistema como configuración de las redes, hardware, software, y conocimientos de informática.
- 5) Justificar la razón de la migración, costos, tiempos y posibilidades.
- 6) Convertir la información actual a formatos libres.
- 7) Considerar soporte técnico.

2.2.4. Recomendaciones para migrar al Software Libre

- 1) Comenzar a usar Software Libre en un sistema de Software Privativo que se esté utilizando.
- 2) Transformar gradualmente los formatos del Software Privativo a formatos libres.
- 3) Después de familiarizarse con el Software Libre se procede a migrar a un sistema operativo libre.
- 4) La meta es terminar en un sistema operativo libre con Software Libre.

Dentro de los alcances de esta investigación se consideran los pasos 1 y 2 , ya que los pasos 3 y 4 requieren de un conocimiento técnico avanzado. Recordemos que esta propuesta está orientada a estudiantes de diseño, para quienes utilizar un sistema operativo libre requeriría

mucho esfuerzo, capacitación y tiempo, aunque esto no limita la propuesta a futuro.

2.3. Software Libre en las ciencias, las artes y el diseño.

En muchas ocasiones el Software Libre se confunde con software gratuito ocasionando mucha desconfianza, hay que recordar que el termino de gratis, al menos en México frecuentemente se asocia a una mala calidad. Si bien estos programas de licencia libre se pueden encontrar gratuitos, también es cierto que algunos tienen un costo.

La distribución, utilización y la no apropiación del conocimiento, son las libertades básicas del Software Libre, por esto es importante que en las disciplinas de diseño se apropien de estas tecnologías con calidad, profesionalismo y sobre todo que cualquiera puede hacer negocios y tener una fuente de ingresos con un menor costo, frente al que se requerirían los programas privativos o comerciales.

Mas adelante, se mencionan las principales soluciones del Software Libre orientadas al diseño de la comunicación gráfica, diseño industrial, y arquitectura. Es posible encontrar gran cantidad de aplicaciones que realizan tareas específicas, pero por otro lado encontramos aplicaciones muy avanzadas que pueden competir con programas privativos del mismo tipo. además se mencionan las aplicaciones privativas homologas que existen en el mercado. La clasificación comprende las siguientes categorías:

- Edición de imágenes digitales
- Edición de gráficos vectoriales
- Visualización 3d

2.3.1. Edición de imágenes digitales

2.3.1.1. GIMP

Versiones Privativas homólogas: Adobe Photoshop, PaintShop Pro

Disponibilidad en sistema operativo: en plataformas UNIX, Mac OS X, Windows, Linux.

GIMP es un acrónimo que traducido significa Programa General de la Manipulación de Imagen (General Image Manipulation Program por sus siglas en inglés). Este programa se utiliza para la edición de imágenes, gráficos, y es comparado con su homólogo Adobe Photoshop por su gran

capacidad y parecido en su interfaz. Algunas de las diferencias que tienen estos programas de edición de imagen, son los costos y las libertades de uso. Por un lado, Photoshop en su última versión tiene un costo de aproximadamente 170 salarios mínimos²¹, mientras que GIMP solo costaría el disco en que será guardado. Ante esta gran diferencia de costo es urgente reconsiderar estas aplicaciones de uso libre ya que un estudiante promedio en las universidades públicas no podría cubrir esta cuota, ya que por ingreso familiar se obtiene aproximadamente 150 salarios mínimos mensuales, y no hay olvidar que los estudiantes universitarios utilizan más de un programa en especial los dedicados a diseño.

Este programa generalmente es recomendado a estudiantes de diseño gráfico, pero no es exclusivo para esta disciplina, también se puede utilizar en las disciplinas de diseño industrial y arquitectura. Es importante señalar que los programas no son exclusivos para ciertas disciplinas, sino que son herramientas para potenciar las actividades profesionales.

2.3.2. Edición de gráficos vectoriales

En la edición de gráficos vectoriales, la existencia de Software Libre que sea capaz de competir con el *software* Adobe Illustrator es muy limitada, muchos de los programas de edición de vectores se limitan a tareas muy específicas, pero no por ello Illustrator se puede ir sin contrincante, en este medio de los vectores se sugiere el programa Inkscape con licenciamiento libre. Es interesante ver que en este sector, la mayoría de software Privativo y de licenciamiento libre se han esmerado en utilizar estándares, el principal es el formato SVG²². Este formato a sido recomendado por la W3C para mostrar archivos de manera universal, aunque por omisión los programas privativos guardan los archivos con propia extensión dificultando su manejo.

2.3.2.1. Inkscape

Versiones privativas homólogas: Adobe Illustrator, CorelDraw

Disponibilidad en sistemas operativos: Windows, Linux y Mac OS-X

Inkscape es un editor de gráficos vectoriales de código abierto. Aunque su desarrollo comenzó apenas en el 2003, se le augura mucho éxito, este programa podría parecer muy

²¹ Se considera el salario mínimo para el área geográfica "A", cuyo valor actual es de \$54.80 pesos (SAT, 2009).

²² SVG: Scalable Vector Graphics

básico para usuarios expertos de Illustrator, cabe mencionar que siempre los programas tienen algo que les falta, aunque para fines educativos se podría considerar una gran herramienta. El costo de Adobe Illustrator es aproximadamente de 60 salarios mínimos, mientras que Inkscape tiene como único costo del uso de Internet mientras descarga.

2.3.3. Visualización 3d

En la industria del entorno 3d se pueden encontrar cientos de programas, muchos son específicos para ciertas actividades como; ingeniería, animación, arquitectura, efectos especiales, y muchas más aplicaciones. En el campo 3d se encuentra uno de los programas de licenciamiento libre mejor desarrollado llamado Blender, si bien en un inicio fue un programa privativo hoy día es de Software Libre, además de ser uno de los más atractivos programas 3d.

2.3.3.1. Blender

Versiones privativas homólogas: Autodesk Maya, Autodesk 3d Studio Max, LigthWave, Cinema 4d, Hexagon, Modo por mencionar algunos.

Disponibilidad en sistemas operativos: NU/Linux, Unix, MacOS X, Windows.

Blender es un software de modelado, animación, efectos especiales, video juegos y postproducción, también uno de los que van a la cabeza en el mundo del Software Libre y un digno contrincante para las versiones homólogas, la diferencia una vez más son los costos. El inconveniente que muchos han sugerido es la poca usabilidad de la interfaz, aunque con un par de semanas de capacitación se puede usar sin ningún problema.

Blender otra herramienta más de licenciamiento libre, con un costo extraordinariamente bajo, solo hay que ir a la página principal, descargarlo, instalarlo y usarlo, sin pedir permiso, sin ninguna tarjeta de crédito. La forma de pago de los programas tipo Software Libre es mediante apoyo voluntario, puede ser económico, de difusión, ayuda en los foros, en traducción de textos, tutoriales ó simplemente recomendarlo.

2.3.3.2. TopMod Topological Mesh Modeler

Disponibilidad en sistemas operativos: , MacOS X, Windows.

TopMod es un programa de Software Libre para modelado topológico. Este software aunque pudiera parecer uso particular para matemáticos, se puede aplicar en arquitectura para el

estudio espacial y visual, ya que este tipo de software ayuda a comprender la complejidad de elementos tridimensionales.

2.4. Plataformas filantrópicas

Los sistemas operativos son parte importante en el desempeño de dispositivos electrónicos, las computadoras dependen de estos sistemas para su interacción con el usuario, para este estudio se clasificará en dos grupos uno es libre y el otro es de pago.

En los sistemas de pago encontramos dos sistemas que ocupan la mayor parte del mercado éstos son Mac OS-X y Windows en sus distintas versiones, siendo éste último el que ocupa el 95% del mercado, ambos tienen el inconveniente de ser sistemas cerrados, es decir el usuario no puede modificar el código para su apropiación.

Este informe fue generado en diciembre del 2009 basado en las últimas 53,892,847 visitas únicas a todos los sitios web de seguimiento en ese momento. La muestra analiza 19,338 páginas web. Se analizan las últimas 25.000 visitas únicas a cada sitio web.

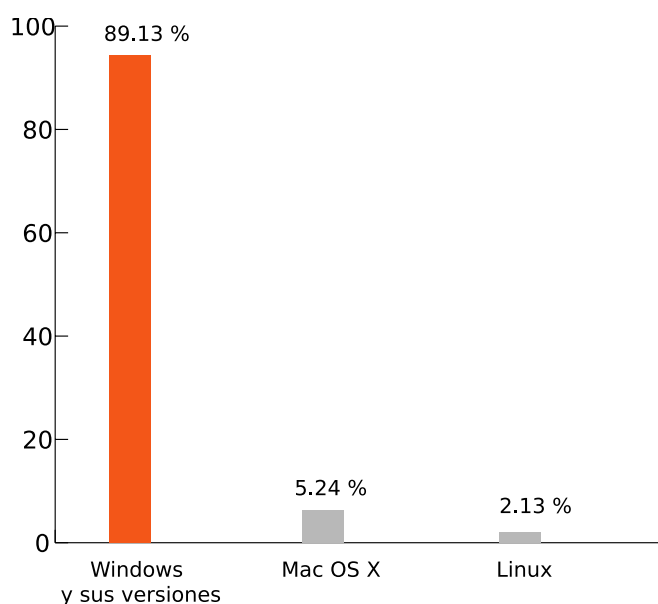


Figura 3. Estudio sobre el uso de sistemas operativos según W3Counter(2008). Elaboración propia.

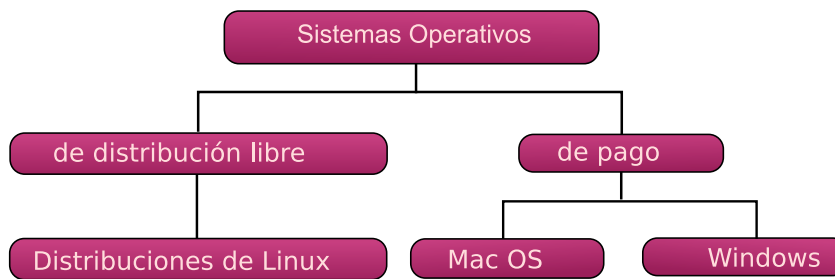


Figura 4. Análisis de la clasificación de los sistemas operativos por su licenciamiento (Sáez, Peris, Roca R, 2007).
Elaboración propia.

Los sistemas operativos libres son aquellos que permiten la modificación de su código, uno de ellos es Linux y sus distribuciones²³. Se pueden encontrar en Internet varias distribuciones de Linux y se distinguen principalmente por su uso, las distribuciones de Linux básicas se encuentra Fedora, para usuarios avanzados se encuentran Slackware Linux, Gentoo Linux, FreeBSD, y para usuarios principiantes en el caso de diseñadores de fácil uso se encuentran Ubuntu, PCLinuxOS, Mephis Linux, de los cuales se estudia Ubuntu ya que es el más recomendado para diseñadores (Sáez, Peris, Roca R, 2007).

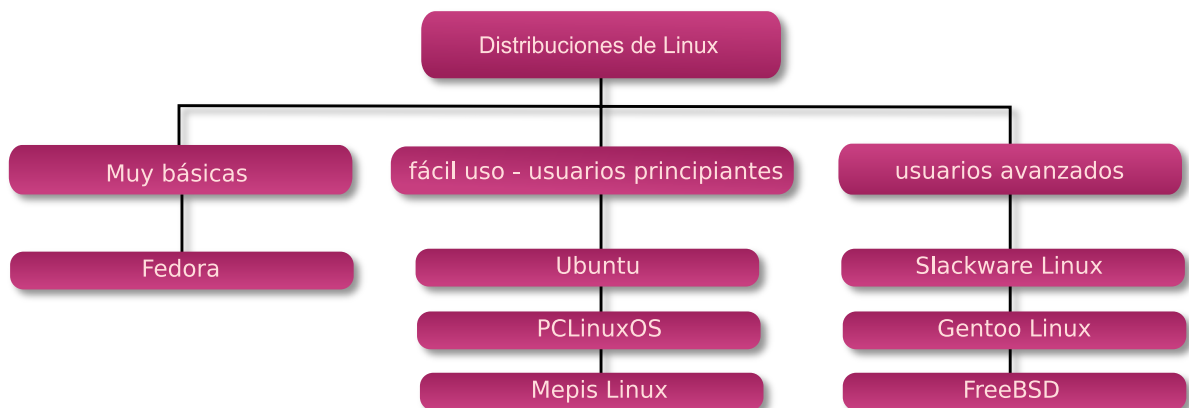


Figura 5. Uso de distribuciones de Linux por su complejidad de manejo (Sáez, Peris, Roca R, 2007). Elaboración propia.

²³Las distribuciones de Linux: es una variante de ese sistema operativo con paquetes de software resultando en versiones para el hogar, empresariales o de servicios.

2.5. Bitácoras

En el contexto de internet la Bitácora, mejor conocida con el término en inglés *blog*, es un sitio web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente información en distintos formatos como; video, audio, imágenes, texto, podcast o artículos de uno o varios autores, donde el autor conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente (Wikipedia, 2009).

Según el diccionario panhispánico de dudas (2005) una bitácora se conoce en “inglés weblog (de web + log(book); abreviado, blog), que significa sitio electrónico personal, actualizado con mucha frecuencia, donde alguien escribe a modo de diario o sobre temas que despiertan su interés, y donde quedan recopilados asimismo los comentarios que esos textos suscitan en sus lectores”.

Aunque la tecnología de la bitácora tiene una estructura en su funcionamiento esta se puede modificar y adaptarse a cualquier necesidad, puede funcionar inclusive como una página personal o comercial.

Según la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI, 2009), el crear y mantener una bitácora personal ocupa el lugar número 6 de las actividades sociales de los internautas. Esto representa el 16 % de usuarios de internet en México, lo cual indica la magnitud de uso de este tipo de recursos. Por otro, Yoani Sánchez autora de una bitácora llamada la Generation Y es una de las 100 personas más influyentes en el mundo (TIME, 2008), además de tener una de las 25 mejores bitácoras del 2009, éste es un ejemplo de la apropiación de tecnologías de información.

En el medio de creación de bitácoras se encuentran dos servicios potenciales Blogger y Wordpress, cada uno con fortalezas y debilidades. En el servicio gratuito de crear bitácoras la balanza se inclina a Blogger ya que pertenece a Google y nació desde 2003, aunque Blogger puede ocupar un sitio importante en el uso de bitácoras gratuitas, WordPress lo supera al alojarlo en un servidor propio ya que trae muchas más prestaciones que su competidor Blogger no tiene. Enseguida se muestran las características con que cuenta WordPress (Wikipedia, 2009):

- Fácil instalación, actualización y personalización.

- Posibilidad de actualización automática del sistema.
- Múltiples autores o usuarios.
- Capacidad de crear páginas estáticas.
- Permite ordenar artículos y páginas estáticas en categorías, subcategorías y etiquetas.
- Tres estados para una entrada: Publicado, Borrador, Esperando Revisión y Privado, además de uno adicional: Protegido con contraseña.
- Editor WYSIWYG²⁴
- Publicación mediante email.
- Importación desde Blogger, Blogware, Dotclear, Greymatter, Livejournal, Movable Type y Typepad, Textpattern y desde cualquier fuente RSS²⁵.
- Guardado automático temporizado del artículo como Borrador.
- Permite comentarios y herramientas de comunicación entre blogs.
- Distribución de los artículos mediante RDF, RSS 0.92, RSS 2.0 y Atom 1.0.
- Distribución de las discusiones (mediante RSS 2.0 y ATOM 1.0).
- Gestión y distribución de enlaces.
- Subida y gestión de adjuntos y archivos multimedia (video, imágenes, interactivos flash, audio)
- Admite Plugins. Estos potencian la capacidad del programa.
- Admite plantillas y Widgets para éstas.

2.6. Enseñanza-aprendizaje basadas en Internet

Primero es necesario dar una definición y lo que involucra, según Mayer (1987) la educación es “un intento por crear ambientes que promuevan cambios en los que la gente hace, sabe y siente con la meta de impulsar la meta personal, social e intelectual”. La complejidad de la definición a llevado a teóricos especializados en educación, a invertir gran parte de su vida en tratar de darle significado al término, autores como Piaget y Bruner planteaban teorías con base en sus estudios, muchas veces con diferencias y similitudes entre ellas mismas. Hay un cierto

²⁴ “What You See Is What You Get” en inglés, “lo que ves es lo que obtienes” (Wikipedia, 2009).

²⁵ Se utiliza para suministrar a suscriptores de información actualizada frecuentemente (Wikipedia, 2009).

acuerdo, sin embargo, respecto a la educación: es preciso entenderla mediante la observación de las características de nuestro tiempo, considerando las ciencias, las técnicas, los problemas socio-económicos-políticos y los cambios de nuestro tiempo (Almeida, 2007).

2.6.1. ¿Cómo aprendemos?

Según Gagné (2002) aprendemos mediante un proceso llamado “proceso de aprendizaje” el cual es un ingreso de información a un sistema estructurado para ser asimilada y procesada para la emisión de una respuesta. Generalmente esta respuesta resulta en un cambio de conducta del individuo que recibió la información que se logra a través del aprendizaje.

2.6.2. Teorías de aprendizaje

Para entender o tratar de entender el proceso en el que el humano es capaz de aprender, nacieron teorías y tendencias como el Cognositivismo²⁶, Constructivismo²⁷, Conductismo²⁸, entre otras. Los autores de estas teorías han estudiado cada uno en sus particularidades y todos pretenden determinar las condiciones óptimas para enseñar.

Otra teoría es el aprendizaje colaborativo, este tipo de aprendizaje pretende unir esfuerzos de los alumnos o alumnos y profesores con un propósito, el de aprender. Para que funcione el aprendizaje colaborativo es necesario la interacción entre usuarios de diferentes niveles, por ejemplo; entre profesor-tutor-facilitador y el alumno, entre alumno-alumno y entre profesor-profesor. En estos tres casos de interacción se comparten información, se escriben comentarios en un foro, se elaboran y aplican exámenes (Almeida, 2007).

El trabajo colaborativo se distingue por la constante comunicación (video, correo escrito y texto, videoconferencias), el compartir la información, la coordinación y control de objetos compartidos, el compartir un mismo espacio de trabajo y por su organización en su proceso de trabajo.

²⁶ Cognositivismo se refiere a la forma en que el individuo procesa la información (Almeida, 2007).

²⁷ Constructivismo es un proceso activo en el cual los aprendices construyen nuevas ideas o conceptos basados en su conocimiento actual/pasado (Almeida, 2007).

²⁸ Conductismo es una pedagogía que pretende moldear la conducta de los individuos (Almeida, 2007).

Aprendizaje significativo

Menciona Rodríguez (2004) que desde la perspectiva ausubeliana el aprendizaje significativo “es el proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o información con la estructura cognitiva del que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal”. Por otro lado Moreira(2000) menciona que “la presencia de ideas, conceptos o proposiciones inclusivas, claras y disponibles en la mente del aprendiz es lo que dota de significado a ese nuevo contenido en interacción con el mismo”.

El aprendizaje significativo es una teoría psicológica del aprendizaje en el aula. Esta teoría se ocupa de los procesos que el individuo pone en juego para aprender. Pero esta teoría no trata los temas relativos desde la psicología ni desde un punto de vista general, si no que pone énfasis en lo que ocurre en el aula cuando los estudiantes aprenden; en la naturaleza de ese aprendizaje en las condiciones que se requieren para este se produzca; en sus resultados y por consecuencia en su evaluación (Rodríguez, 2004).

La teoría del aprendizaje significativo aborda los elementos, factores y condiciones que garantizan la adquisición, la asimilación y la retención del contenido que las escuelas ofrecen al alumnado, de modo que adquiera significado para el mismo.

Esta teoría es considerada como una teoría cognitiva de reestructuración, menciona Pozo (1989) que se trata de una teoría psicológica que se construye desde un enfoque organicista del individuo y que se enfoca en el aprendizaje generado en un contexto escolar. Es también considerada una teoría constructivista, ya que el propio individuo-organismo genera y construye su aprendizaje (Rodríguez, 2004).

Para que suceda el aprendizaje significativo se necesitan las siguientes condiciones:

- 1).-Que exista una actitud significativa de aprendizaje por parte del aprendiz, es decir, que exista una predisposición para aprender de manera significativa.
- 2).-Que se utilice un material potencialmente significativo, para esto es necesario:

Que el material tenga significado lógico, que sea potencialmente relacionable con la estructura cognitiva del que aprende de manera no arbitraria y sustantiva.

Que existan ideas de anclaje adecuadas en el sujeto que permitan la interacción con el material nuevo que se presenta.

Este aprendizaje es una interacción entre profesor, aprendiz y materiales educativos, en el que se delimitan responsabilidades entre cada uno de los actores del evento educativo. Este aprendizaje es capaz de encarar los constantes cambios de la sociedad de la información, posibilitando referentes y elementos que permitan el cuestionamiento y la toma de decisiones para hacer frente de una manera crítica.

2.6.3. WebQuest

Internet es una herramienta poderosa para la educación de las nuevas generaciones, junto con ella sobresalen algunos inconvenientes como la dificultad de encontrar la información deseada, como estrategia educativa en la enseñanza-aprendizaje basada en Internet nace la WebQuest.

WebQuest es un recurso didáctico basado principalmente en Internet, parte de un problema a resolver del cual se despliegan procesos de investigación y exploración en la red, de localización, selección, organización, análisis y síntesis de la información obtenida, para proponer alguna idea o producto. Este tipo de actividad fomenta el trabajo cooperativo, alimenta el aprendizaje significativo, así mismo potencia el pensamiento crítico, la creatividad y la toma de decisiones (webQuest, 2007).

La estructura de una WebQuest debe contener lo siguiente: Introducción, tarea, proceso, recursos, evaluación, conclusión y créditos.

Introducción: En primer lugar se proporciona al estudiante información básica sobre el tema, el objetivo y el contenido de las actividades que se va a desarrollar.

Tarea: Es una actividad diseñada especialmente para que el estudiante utilice y sintetice la información que ofrecen los recursos de Internet seleccionados por el docente, pero no es limitante para que el estudiante proponga nuevos recursos.

Proceso: Es la secuencia de pasos o subtareas que el estudiante debe realizar para resolver la Tarea.

Recursos: Lista de sitios Web seleccionados para desarrollar la WebQuest con información pertinente para realizar efectivamente la Tarea.

Evaluación: Es la valoración del logro de los estudiantes y sus alcances en base a los objetivos de aprendizaje establecidos en la WebQuest y primordialmente en los planes y programas de estudio.

Conclusión: Resume los aspectos más importantes tanto del tema que se trabajó como de los resultados de la actividad que se llevó a cabo durante el desarrollo de la WebQuest.

Créditos: Información sobre los autores de la WebQuest, la institución y fecha de realización.

2.7. Criterios de diseño web

2.7.1. Medio de difusión

La sociedad del conocimiento se ha distinguido por el cambio continuose nuevas técnicas y procesos que facilitan al hombre el cumplimiento de las tareas diarias, además cada cambio afecta la forma de comunicarnos.

En este cambio de comunicación se encuentra un medio que ha modificado la forma en que nos relacionamos, ni la TV, ni la radio o los medios escritos han asegurado las posibilidades aparente infinitas de transmisión de información, este medio es Internet, la red de redes. Internet en sus inicios fue planteada con una arquitectura informática abierta y de libre acceso, y su desarrollo fue gracias a sus usuarios en un proceso de retroalimentación constante, con dinamismo, así se gestó Internet. Los códigos de software que gobiernan en Internet son abiertos, lo que genera una gran capacidad e innovación tecnológica constante.

Internet se ha convertido en un instrumento de comunicación libre, creado por sus usuarios, por innovadores y por ciertos sectores que apoyaron a este proyecto para ser un instrumento de comunicación libre, sus principales características son;

- A comparación con otros medios Internet tiene interactividad
- El acceso se puede realizar desde cualquier lugar y a cualquier contenido del mundo convirtiéndose en universal
- Se pueden visitar varios sitios de manera simultánea

- En pocos segundos se puede conversar con una persona al extremo opuesto del planeta
- Es capaz de integrar todo tipo de recursos multimedia, audio, video, textos, video, etc. También integra personas de distintas culturas
- Internet es libre y se puede tener acceso a diversa información con estándares abiertos
- La actualización constante difunde rápidamente las noticias mucho mas rápido que los medios tradicionales
- Puede ser personalizable si se desea utilizar ciertos recurso

No Todo es miel sobre hojuelas, ya que el Internet no ha logrado llegar a todos los hogares y rincones del mundo, debido a las condiciones sociales, económicas, generacionales, de cualquier manera siempre habrá alguien sin una conexión a la red de redes, por ello es necesario establecer una democratización del conocimiento.

Edgar Morin (Roger, 2001) señala que “la democracia es la mejor garantía que tiene el ser humano para el respeto de los derechos humanos”, la educación es la forma más segura de democratizar el conocimiento.

Aquel que posee conocimiento no es aquel que tiene información, sino aquel que sabe que hacer con la información y puede hacer algo. A diferencia de los medios masivos que solo informan, en la democracia del conocimiento se persigue un beneficio, no solo individual sino que también a la sociedad, una sociedad civil responsable de su propio conocimiento. Esta sociedad debe privilegiar el valor del capital intelectual por sobre el capital económico, ya que la inteligencia humana es única capaz de transformar la información en conocimiento aplicado.

2.7.2. Interfaz y percepción

Interfaz es un termino utilizado generalmente para describir la conexión entre dos sistemas, en la interacción Persona-Computadora, la interfaz es el punto en que los seres humanos y las computadoras se ponen en contacto físicamente, perceptivamente o conceptualmente, transmitiéndose mutuamente información, la cual se transforma en un proceso cognitivo donde el humano se comunica e interactúa con la computadora. Todos los objetos que tienen alguna

función cuenta con elementos o medios para interactuar, ese medio de interacción²⁹ es la interfaz, se pueden encontrar en muchos de los objetos cotidianos como la lavadora, la licuadora, horno de microondas, televisión, etc. (Almeida, 2007)

El proceso cognitivo del usuario depende de buena o mala manera a la operatividad de la interfaz, ya que debe existir un proceso de comunicación continuo por esto es la importancia de considerar y potenciar las posibilidades de las interfaces. Actualmente es necesario diseñar interfaces incluyentes para todo tipo de usuario de todas las edades y habilidades.

Hoy día la interfaz es un elemento fundamental en el proceso de desarrollo de cualquier aplicación y debe ser considerada desde el principio, ya que esto determina la percepción e impresión que el usuario tendrá de la aplicación. En general los usuarios de dichas aplicaciones no les interesa la arquitectura de la aplicación sino en como se usa.

El desarrollo de un sistema interactivo deberá considerar a los actores que van intervenir, uno de ellos es el *usuario* que posee la capacidad de actuación y elección, la *computadora*, que ofrece el programa y los mecanismos de acceso a ella, y el *diseñador* el encargado de resolver las posibles interacciones del usuario y codificarlas en el programa. Todo esto se articula a través de la interfaz de una aplicación.

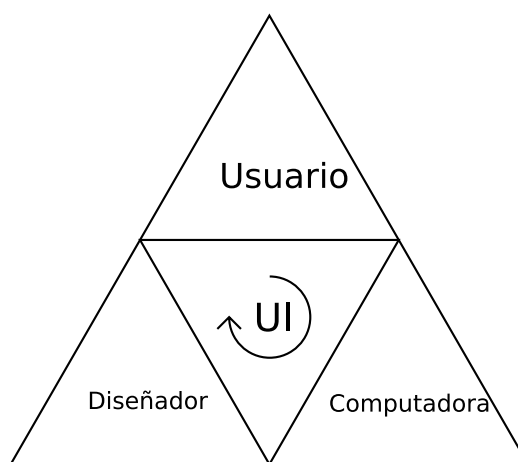


Figura 6. Sistema interactivo a través de la interfaz. Elaboración propia.

²⁹ Interacción: es la acción que se ejerce recíprocamente entre dos o mas objetos agentes, fuerzas, funciones, etc. (RAE, 2009).

Percepción

La relación entre atención y percepción es muy estrecha, en la medida en que solemos atender aquello que nos interesa percibir y normalmente se percibe aquello que se atiende.

Para Echegoyen (2007, citado en Almeida 2007) “la percepción es el conocimiento directo, no conceptual de los objetos físicos”. También es considerada como la suma de sensaciones que se tienen de un objeto en el cual se niega un papel activo en el sujeto y la influencia de elementos que no se encuentren en los estímulos.

En esta investigación el termino percepción se refiere al proceso por el cual se asigna un significado a los estímulos captados por los sistemas sensoriales³⁰ y se orientara en la percepción de los objetos con colores y formas.

La conceptualización del mundo se construye a partir de nuestros sentidos vista, oído, tacto, dolor, de aquí se comienza a recibir información de las células receptoras sensibles a los estímulos que se conectan a las vías sensoriales y se comienza la percepción cuando se conectan esta vías sensoriales a la central de procesamiento conocido como cerebro. Todos los sentidos tienen este proceso en paralelo y se forman las percepciones del mundo externo en relación a las percepciones anteriores formándose así una representación interna de los acontecimientos físicos externos.

Para el desarrollo de la interfaz es importante la organización perceptual de objetos y escenas. Generalmente se perciben los objetos como una organización, agrupación correlacionados en un entorno percibiéndolos como un todo, algo coherente. Las leyes de agrupación han estudiado los principios que rigen la organización perceptual, estas leyes describen el proceso con el que se puede entender como una serie de subprocesos que ayudan a interpretar una imagen en el cerebro.

³⁰ El sistema sensorial es parte del sistema nervioso, responsable de procesar la información sensorial (wikipedia, 2009)

- “1. Detección de bordes para la formación de mapa de bordes;*
- 2. El proceso de formación de regiones analiza la imagen a partir del mapa de bordes, agrupando aquellas áreas más similares entre sí y más disimilares con respecto al resto;*
- 3. Este paso consiste en la diferenciación de la figura del fondo. Investigaciones clásicas utilizando organizaciones ambiguas de figura/fondo han mostrado que las personas tienden a percibir tan sólo uno de los lados como un objeto con significado;*
- 4. Por último, se da un output, que los expertos denominan unidades de entrada, que es transformado finalmente por los procesos (también llamados leyes) de agrupamiento y división para configurar, la que será la organización perceptual definitiva de la imagen”*
(Cañas, 2001).

2.7.3. Principios de interacción al diseño de interfaces centradas en el usuario.

En este apartado se analizan las técnicas, que aseguran que un producto cumple con los niveles de usabilidad requeridos, es decir; que sea el efectiva, eficiente, segura y satisfactoria.

Una pieza clave de esta investigación es la comunicación de ideas mediante imágenes, por ello se analiza la teoría de la Gestalt que permite a los comunicadores como las personas responden a los elementos de diseño. Como antecedente la teoría de la Gestalt fue concebido por psicólogos que creían que las imágenes eran percibidas³¹ como la suma de sus partes. Retomando estos principios podemos aplicarlo al campo de diseño, en específico al diseño de la interfaz como una ayuda de facilitar la navegación en productos web.

Un segundo componente son los patrones de diseño, según Karpich(2009) “se definen como una solución a un problema que se usa repetidamente en contextos similares con unas variables en la implementación”. Estos patrones de diseño se obtienen a partir de una abstracción de ejemplos específicos de diseño y para ser considerados deben haber probado su eficiencia en diferentes casos.

Se pueden encontrar dos tipos de patrones, el primero se orienta a la funcionalidad, llamados

³¹ La percepción es el conocimiento directo, no conceptual, de los objetos físicos. (Echegoyen, 2007) tomado de Almeida(2007).

patrones de diseño de *software* y el segundo a usabilidad, patrones de diseño de interacción. Estos patrones son parte elemental a la hora de conformar un diseño centrado en el usuario, mejorando así su usabilidad, eficiencia, eficacia y satisfacción del usuario final Karpich(2009).

Proximidad:Es el principio de la organización perceptual, en donde grupos de elementos se perciben asociados por su proximidad.

El primer recuadro de la figura siguiente se distingue por un elemento separado, la segunda por su organización en columnas y el ultimo en filas.



Figura 7. Análisis de proximidad consultado en (Karpich, 2009), elaboración propia.

Similitud:Este es otro principio de agrupamiento en donde los elementos que poseen cualidades similares (color, forma, tamaño) son percibidos como parte de la misma forma.

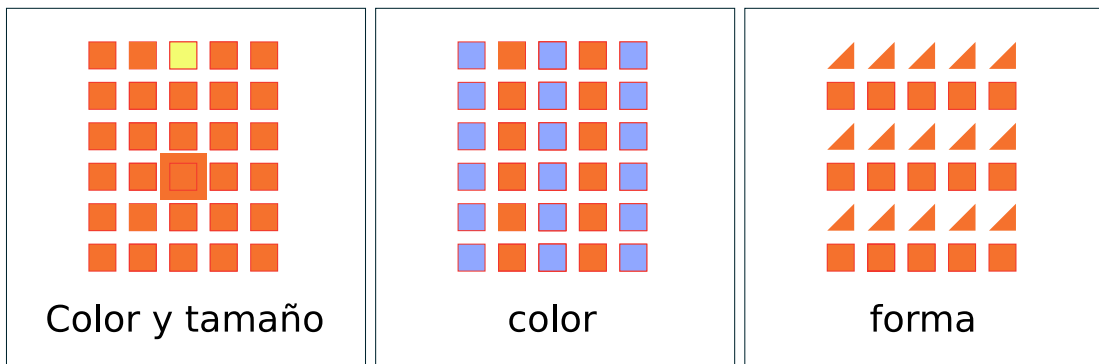


Figura 8. Análisis de similitud consultado en (Karpich, 2009), elaboración propia.

Continuidad: Discriminación de elementos diferentes según la continuidad natural.

Cierre: Elementos visuales que tienden a cerrar un área, se interpreta como cerrada.

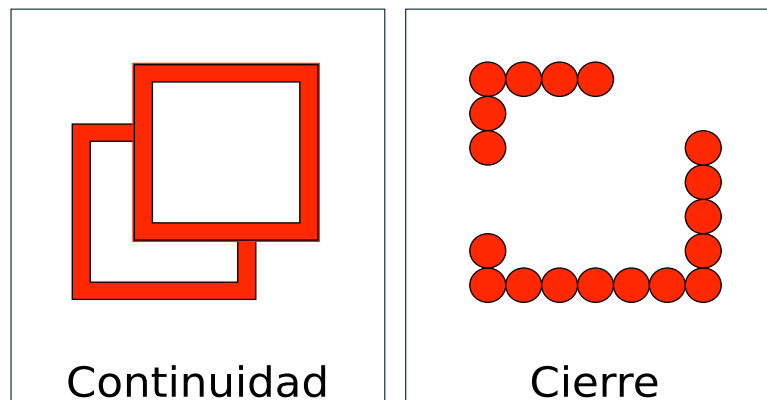


Figura 9. Análisis de continuidad y cierre consultado en (Karpich, 2009), elaboración propia.

Estos conceptos se aplican frecuentemente al diseño visual de los sistemas gráficos, como la colocación de botones, elementos del menú, organización de la interfaz, etc. La sencillez visual afecta a la percepción general de la interfaz. Al realizar interfaces sencillas generalmente se promueven las relaciones lógicas entre elementos.

Equilibrado es la búsqueda de equilibrio entre los ejes horizontal y vertical en el diseño. Se

asigna un peso a cada elemento visual, se debe conseguir que la suma en cada eje sea similar. Se busca un centro de gravedad entre el sentido horizontal y vertical para no propiciar una inestabilidad.

Simetría: consiste en duplicar la imagen visual a lo largo de un eje e simetría buscando equilibrio en la composición.

La regularidad es una técnica visual para establecer uniformidad ubicando los elementos de acuerdo con una distribución regular, puede ser en forma de filas o columnas.

El alineamiento en un diseño son los puntos de alineación que existen, por último el enrejillado es la organización entre áreas, puede ser mediante una separación y acentuación.

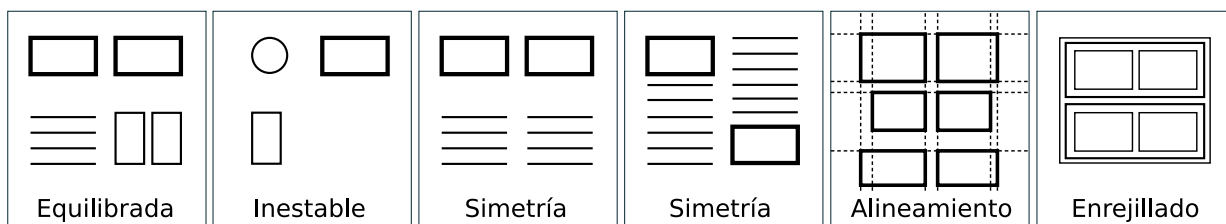


Figura 10. esquemas de equilibrio, estabilidad, simetría, alineamiento y enrejillado (Karpich, 2009), elaboración propia.

2.7.4. Algunas observaciones para diseñar una web según eye-tracking

Algunas observaciones para diseñar una web según eye-tracking, cabe destacar que los estudios lo realizaron a 46 personal en páginas comerciales, aunque en el campo del diseño el potencial es la imagen, pero se pueden considerar algunos de estos criterios para el diseño de una web, enseguida se enlistan algunos resultados de este estudio (Outing y Rue L.,2004) ;

- El movimiento inicial del ojo se centra en la esquina superior izquierda de la página.
- Inicialmente, los usuarios buscan en la parte superior izquierda y la parte superior de la página antes de desplazarse hacia abajo y hacia la derecha.
- Los lectores hacen caso omiso de los *banners*.
- Tipo y el tamaño de la fuente influye en el comportamiento de visualización.
- En general se explora la parte inferior de la página.

- Los párrafos cortos tienen mejor rendimiento que los párrafos largos.
- Los anuncios en la parte superior y la parte izquierda de una página recibirá mayor fijación de los ojos.
- Los anuncios colocados junto a los mejores contenidos son vistos más a menudo.
- Las imágenes más grandes reciben más atención pero el texto atrae la atención antes que los gráficos.
- las caras en las imágenes que estén con buena resolución atraen más la fijación de los ojos.
- Los usuarios pasan mucho tiempo mirando los botones y menús.
- Listas para que el lector mantenga la atención más tiempo.
- Hay que evitar grandes bloques de texto, el formateo de texto puede llamar la atención, se pueden agregar espacios en blanco para producir este efecto.
- Las herramientas de navegación funcionan mejor cuando se colocan en la parte superior de la página.
- Los texto se recomiendan para hechos, lugares, nombres.
- La información conceptual no familiar es mejor recordada en un formato gráfico.

2.7.5. Arquitectura de la información

Según Wurman (1975, tomado de Gómez, s.f) arquitectura de la información se define como “una combinación de la organización del contenido del sitio en categorías y la creación de una interfaz para sostener esas categorías”, también se considera como el proceso de organizar los contenidos y presentarlos en el mejor formato para una audiencia particular se ocupa en el mejoramiento y la claridad del sitio web. El concepto más básico de se considera como la organización de la información, también implica el resultado de esta información.

La arquitectura de la información se fundamenta en cuatro elementos; organización, presentación, navegación y cambio, se definen de la siguiente manera;

- La organización puede ser alfabéticamente, por tópicos y cronológicamente.
- La presentación puede ser con palabras, tarjetas, ilustraciones, foto, audio, video, en diferentes secciones o subsidios.

- Navegación es el como encuentran los visitantes lo que buscan, la navegación y la ubicación donde se encuentran.
- El cambio es básicamente como el usuario diferencia los elementos del sitio, además que el sitio debe soportar los cambios de crecimiento del mismo y si trabajará aun si se suprimen o agregan contenidos.

La arquitectura de la información trabaja en el diseño de un sitio web e incluye los aspectos de construcción, metáforas, navegación e interfaz, interacción y diseño visual.

2.7.6. Teoría del color

Para entender como funciona el color es necesario entender la forma en que el ser humano percibe y como se muestra en la pantalla de computadora. En la parte visible del espectro luminoso visible se encuentran los colores rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, índigo y violeta. El tinte, brillo y saturación son componentes de un color, el tinte es el nombre que se le da al color, por ejemplo rojo, verde, etc. El brillo es la intensidad de luz y saturación se refiere a la pureza del color en relación al contenido de luz blanca (Almeida, 2007).

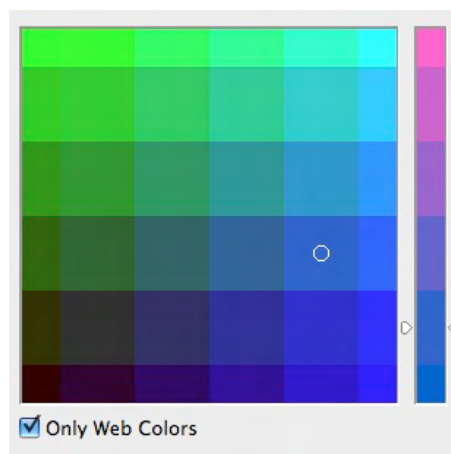
El manejo de muchos colores en una interfaz puede provocar distracciones, se recomiendan el uso de color en poca cantidad, entre 4 y 7 colores son suficientes para una interfaz, estos colores elegidos deben tener una consistencia de acuerdo al tipo de usuario ya que en distintas culturas se manejan distintos códigos de color por cuestión cultural.

Es conveniente elegir combinaciones de color compatibles y evitar las combinaciones rojo-verde, amarillo-azul, verde-azul, y rojo-azul ya que estas mezclas cansan la vista, generando vibraciones y dificultades en la agudeza visual.

Otra de las recomendaciones es usar altos contrastes entre la tipografía y el fondo, pero tener cuidado al escoger el fondo para no causar confusión. Evitar el color azul en el texto por el hecho de que el ojo humano no esta preparado para ello.

El utilizar colores saturados genera distracciones y deficiencia en la sensación de profundidad. Conviene hacer la selección de color a partir de la paleta de seguridad llamada *web safe colors*

para evitar los cambios de tonalidades entre navegadores y sistemas operativos, esta paleta



consta de 216 colores.

Figura 11. *Web-safe colors* (Potoshop, 2009).

Por ultimo asegurarse que el diseño final pueda verse bien sin colores, que se distinga en escala de grises.

2.7.7. Tipografía

Las Hojas de Estilo en Cascada (CSS³²), “es un mecanismo simple que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, o cómo se va a imprimir, o incluso cómo va a ser pronunciada la información presente en ese documento a través de un dispositivo de lectura. Esta forma de descripción de estilos ofrece a los desarrolladores el control total sobre estilo y formato de sus documentos” (W3C, 2008).

CSS se utiliza para dar estilo a documentos HTML y XML, separando el contenido de la presentación. CSS permite a los desarrolladores Web controlar el estilo y el formato de múltiples páginas Web al mismo tiempo. Las CSS definen las propiedades de una familia de fuentes, estilo de fuentes, variaciones de la fuente, tamaño y peso de la fuente.

La familia de fuentes determina un grupo de fuentes que se agrupan o se encuentran en

³² CSS también en ingles Cascading Style Sheets

una CSS. Las fuentes tienen variantes en cada uno de los sistemas operativos, por ello se debe escoger una fuente que se encuentre en cada uno de los sistemas operativos o por lo menos lo más parecido posible.

Windows®	OS Mac®
ARIAL	HELVÉTICA
Times New Roman	Times
Courier	Roman

El estilo de la fuente se refiere a las modificaciones que puede sufrir una fuente

Times New Roman	Normal
<i>Times New Roman</i>	Itálica o cursiva
Times New Roman	Negrilla o bold

El tamaño de la fuente se especifican normalmente en pixeles, considerando valores válidos comprendidos entre 9 y 16 pixeles ya que estos pueden verse claramente.

Si se decide utilizar un tamaño de fuente de 8 pixeles en una pantalla con dimensiones de

800X600, se deberá probar su correcta visualización en monitores con mayor resolución, para evitar esto es conveniente trabajar con medidas relativas, como em³³, para asignar el tamaño a los textos y no con pixeles (Garzón, 2007).

Grabinger (2003, citado en Almeida, 2007) recomienda, para tipografía básica en ambientes electrónicos lo siguiente:

1. Use estilos del tipo simples, familiares, y portátiles (Principio de Legibilidad).

Pensando que en la mayoría del los navegadores cuenta con un límite de estilos de letra que se pueden usar. Al determinar sus opciones de estilo de tipo, escoja, a lo sumo, dos estilos del tipo. Puede escogerse una familia de la fuente y usarse para títulos y texto. O, escoger a una familia para los títulos y otro para el texto de interés visual. Demasiados estilos de letra destruyen la unidad y crean elementos de distracción en el proceso de lectura de las pantallas.

Windows	Linux	Mac
Arial	Arial	Arial FreeSans Nimbus Sans L
Trebuchet MS	Trebuchet MS	Trebuchet MS
Verdana	Verdana	Verdana Bitstream Vera Sans DejaVu Sans
Microsoft Sans serif	Helvetica Neue	MgOpen Modata

Figura 12. fuentes existentes en cada una de los sistemas operativos, elaboración propia.

2. Use el tamaño de carácter apropiado para el usuario objetivo y la cantidad de lectura adecuada. Sea consistente en su uso. Normalmente un tamaño de 12-puntos es la medida apropiada para el texto, probablemente usar texto de 14 puntos puede ser apropiado para usuarios más jóvenes o las personas que leen a más de sesenta

³³ Valor en em = Tamaño en px (pixeles) deseado / Tamaño en px del elemento padre

centímetros de la pantalla. Los tamaños más grandes indican títulos. Los tamaños más pequeños indican bloques de información.

3. Use altas y bajas (mayúsculas y minúsculas) para el texto y la lectura extendida. El uso de las mayúsculas es apropiado para resaltar o dar pistas de una palabra importante, frase o encabezado. Las palabras escritas en minúsculas se leen de manera más fácil.
4. Guarde las longitudes de la línea alrededor de 45 a 60 caracteres. Los lectores prefieren las líneas cortas, líneas de aproximadamente ocho a diez palabras ó 45 a 60 caracteres cuando mucho. En términos de píxeles se recomienda usar máximo 365 píxeles; aunque hay un poco de flexibilidad en esta recomendación. Cuando las líneas son demasiado largas se hace difícil seguir las líneas del texto, por la pantalla.

2.7.8. Usabilidad

Menciona Almeida(2007) que “la usabilidad es la capacidad concedida a un sistema para ser simple de uso, aprendizaje, eficiente, recordable, con adecuado manejo de errores en la interacción con el usuario culminando en una sensación de satisfacción”. Y Lorés(2001, citado en Almeida 2007) considera que la usabilidad es la medida en la que un producto se puede usar por determinados usuarios para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso especificado.

En resumen se puede considerar que la usabilidad en sitios web es la característica de este sitio de ser fácil de aprender y utilizar.

Usabilidad en la interfaz gráfica

Principios de diseño de interacción deben ser visualmente compresibles para darle control al usuario, pero ocultando la funcionalidad interna del sistema aumentando así su eficiencia con un mínimo de esfuerzo.

Para implementar una interfaz gráfica efectiva en este caso una interfaz a un sistema web es necesario considerar los siguientes aspectos (Tognazzini, 2006):

La anticipación se adelanta a las necesidades y deseos del usuario.

La autonomía condiciona un ambiente donde el usuario tiene control, al menos en parte. Esto se alimenta manteniendo informado al usuario, agregándole herramientas al sitio web como la barra de búsqueda.

El daltonismo afecta aproximadamente a un 10% de hombres adultos, por ello de deben utilizar recursos alternos para esta población como la utilización de escalas de grises gráficos complementarios o etiquetas de texto.

Los valores por defecto: un ejemplo, son los campos de textos deben aparecer seleccionados, para que el usuario sólo tenga que teclear y no seleccionar todo, borrar y escribir.

En la eficacia del usuario se busca la productividad del usuario no del sitio web, también se trata de mantener ocupado al usuario, es decir que la página funcione para no perder tiempo.

Para una interfaz explorable se necesita establecer las prioridades de la información dando nociones estables de información, por ejemplo el logo de una empresa generalmente esta en la esquina superior izquierda y casi siempre nos envía al inicio del portal, dejar botones de regreso le daría al usuario a corregir ciertos errores, es necesario que el usuario deshaga acciones accidentales.

La ley de Fit menciona que el tiempo necesario para alcanzar un objeto es función de la distancia y del tamaño del objeto. Aquí es recomendable utilizar las esquinas y bordes de nuestra pantalla ya que son las más fáciles de navegar.

La reducción de latencia aconseja seguir los siguientes pasos para reducir la percepción de latencia, para esta investigación se mencionan los siguientes:

- Muestra un mensaje comunicando la duración estimada para cualquier proceso que pueda durar más de 2 segundos.
- Comunica el tamaño y el progreso con un barra de estado.

El aprendizaje de un sistema siempre requiere de un proceso de actualización pero se

trata en lo posible reducir este proceso por ello se aconseja que se establezcan prioridades ante la usabilidad y el aprendizaje.

El uso de metáforas³⁴ ayudan a comprender el sistema mediante imágenes mentales y comprenderlo mejor.

Es necesario asegurar la protección del trabajo del usuario a causa de errores del sistema.

Se recomienda utilizar texto con alto contraste para una mejor legibilidad y utilizar tipos de letras que se vean bien en los monitores más comunes.

Evitar la navegación invisible ya que la mayoría de usuarios se fatiga al aprenderse las rutas

2.8. Estado del arte de propuestas de diseño

En Internet se pueden encontrar más de 10 millones de páginas web relacionadas a las palabras software libre; mas de 3 millones relacionadas con diseño y diseño web. La mayoría de estas páginas tienen la misión de difundir la cultura libre, crear tutoriales, ayudas mediante foros de discusión, etc. La Universidad Autónoma Metropolitana en abril del 2009, el Congreso Nacional de Software Libre organizaron eventos con el fin de promocionar el software libre y fortalecer esta comunidad. Instituciones como la UAM están realizando esfuerzos para fortalecer esta comunidad, así como las universidades aportan un grano de arena usuarios del software libre también apoyan generando páginas en la web.

Las páginas relacionadas al software libre las podemos clasificar en aquellas que fueron elaboradas por los desarrolladores de dicho software, páginas distribuidoras del software y las que proporcionan ayuda, información, noticias, etc. La mayoría de estas páginas muestran las capacidades técnicas que poseen dicho software, algunas muestran los logros obtenidos con estas tecnologías mediante imágenes, animaciones, videotutoriales, códigos, entre otros. Son pocas las que proporcionan flujos de trabajo, desde el concepto de diseño hasta su propuesta

³⁴ La Metáfora es una representación ficticia de nuestro mundo físico.

final.

Si bien la comunidad de software libre siempre esta buscando la forma de contribuir, cada nueva página contribuye de una manera distinta, algunos con tutoriales, otros con difusión, generando una atomización de todo tipo de temas y cada una en su campo específico. En diseño, la apropiación de estas tecnologías tipo software libre ha sido desapercibida, considerando que México necesita mas recursos tecnológicos y económicas, es necesario redefinir las estrategias para la apropiación de tecnologías de la información y comunicación, en especifico en el área de educación.



Figura 13. Análisis de la página cdlibre.org (2009) en base al análisis del estado del arte.

Redes sociales

Por otro lado las redes sociales son grupos de personas relacionadas entre sí por temas o afinidades específicos, se pueden encontrar sitios como MySpace, Facebook, Hi5, que permiten

intercambiar comentarios, contenidos de audio y video, fotografías, hacer amigos en cualquier parte del mundo que comparten los mismos intereses.

Bustamante menciona (citado en Murguía, 2008) que “gracias a las redes sociales tenemos la posibilidad de interactuar con otras personas para el beneficio común. Cada miembro que ingresa transforma el grupo en otro nuevo; la fortaleza de las redes sociales está en sus miembros que contribuyen constantemente al crecimiento de las relaciones”

Las comunidades sociales abarcan prácticamente todo tipo de temas, no es necesario que sean comunidades de millones o miles, hay comunidades que representan algunos cientos de subscriptores. Uno de cada cuatro usuarios de Internet navega al menos una vez al mes en una comunidad virtual. La tendencia es hacer sinergia con distintas comunidades en un solo espacio (Murguía, 2008).

Las redes sociales contribuyen a las comunidades que patrocinan el software libre, siempre en constante evolución, buscando nuevas de cambiar el paradigma establecido en el uso de tecnologías, derechos de autor, cultura libre y la visión de generar la democratización del conocimiento.

La siguiente imagen es una muestra de la tecnología BuddyPress para crear redes sociales.

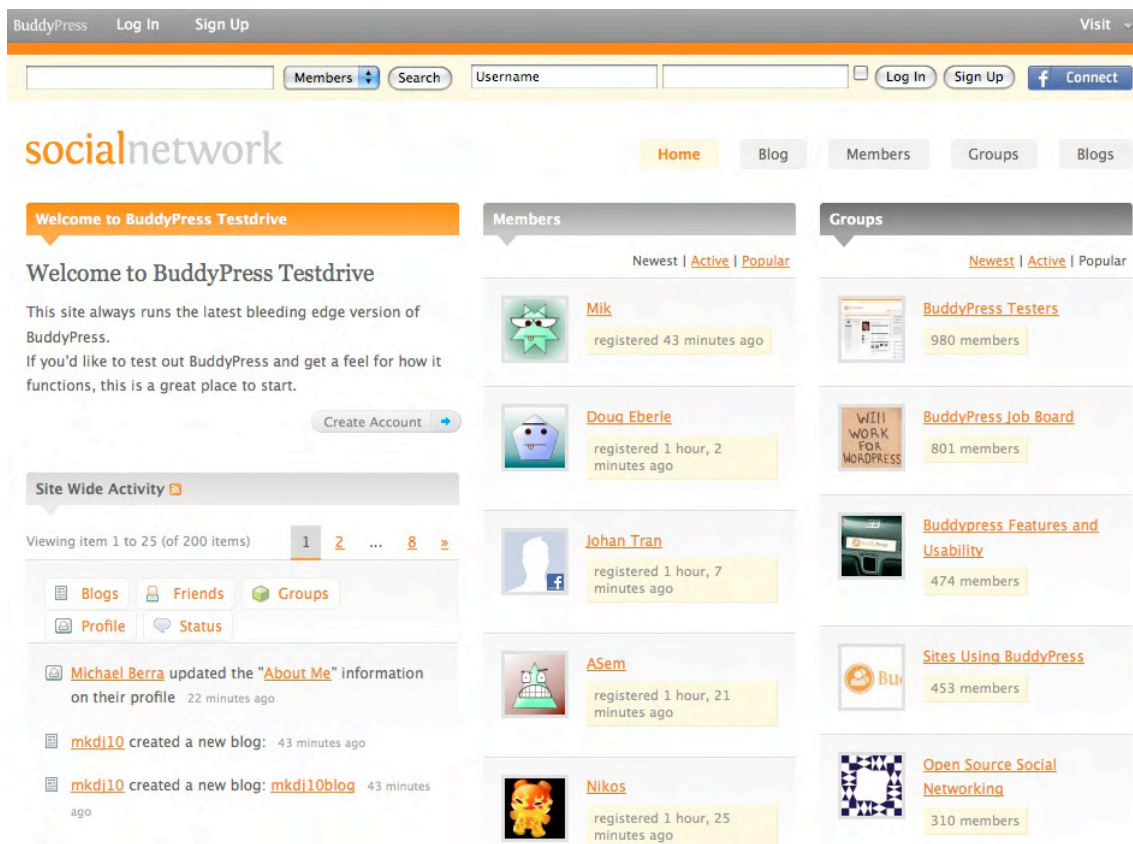


Figura 14, Página de prueba de BuddyPress(2009).

Inclusión de bitácoras

El uso de bitácoras comienza a influir universidades, periódicos y entornos educativos, en la siguiente imagen se muestra la utilización de bitácoras en la Universidad de derecho de Harvard.

Weblogs at Harvard Law School

Free blogs for the Harvard community

Weblogs at Harvard Law is provided by the Berkman Center for Internet & Society at Harvard Law School as a free service to the Harvard community. Anyone with an email address at harvard.edu, radcliffe.edu, or hbs.edu can sign up instantly and be blogging in minutes.

Recently Updated Blogs

Info/Law	12:02 pm
The Harvard Law School Forum on Corporate Governance and Financial Regulation	12:02 pm
Business World	12:01 pm
ellen's musings	11:59 am
Adventures in Gastronomy	9:54 am

Brought to you by
 **Berkman**
The Berkman Center for Internet & Society
at Harvard Law School
The Berkman Center for Internet &
Society at Harvard Law School

Why blog at Harvard?

- Choose from over 100 themes to make your blog unique.
- Customize your blog quickly and easily with widgets.
- It's easy to create a podcast, just upload mp3 files!
- Sophisticated spam protection with Akismet keeps out undesirables.

[Create a weblog →](#)

[Create a weblog →](#)

[Blogging at Berkman](#)
[Server News](#)

[Thursday Blog Group](#)

[Recently Updated Blogs](#)

[How To Guides](#)

[Getting Started](#)
blogging basics

[Customizing Your Blog](#)
themes and sidebar widgets

[Extending Your Blog](#)
using plugins

[Already a blogger?](#)

Username:

Password:

☐ Remember me

[Login »](#)

[Project Info](#)

[Terms of Use](#)

[Privacy Policy](#)

[Legal FAQ](#)

Figura 15, Página weblogs de derecho de la Universidad de Harvard (2009), construida con la tecnología Wordpress MU.

IV. Propuesta de diseño

3. Definición del problema del diseño

A partir del planteamiento del problema y del análisis de la información en el marco teórico de esta investigación, se plantea dar solución al problema enunciado con una propuesta de diseño que genere un producto de diseño que ayude a cumplir los objetivos planteados.

El objetivo general es involucrar a los alumnos en el uso de Software Libre mediante sistemas de difusión de información para la apropiación de las tecnologías, en consecuencia se pretende difundir la Cultura Libre mediante la elaboración de bitácoras, y contenidos elaborados por ellos mismos en suma al movimiento de democratización del conocimiento, además de servir como un elemento esencial para su promoción profesional.

En la evaluación que realiza Ramírez(2006) de las distintas metodologías y modelos proyectuales realizados específicamente por teóricos del diseño , las metodologías a considerar posibles son; *Metodología de diseño hipermedia* Moreno(2000), *Metodología para el diseño de sitios web educativos* de Bermúdez (2004) y la metodología proyectual de Munari, de las cuales las dos primeras aunque son orientadas específicamente a desarrollo de sitios web no contemplan algunas etapas necesarias para el desarrollo del problema de diseño, por lo tanto, se retomará parte del método proyectual de Munari conjugándolo con la metodología de investigación para tener como resultado una propuesta metodológica para dar solución al problema de diseño.

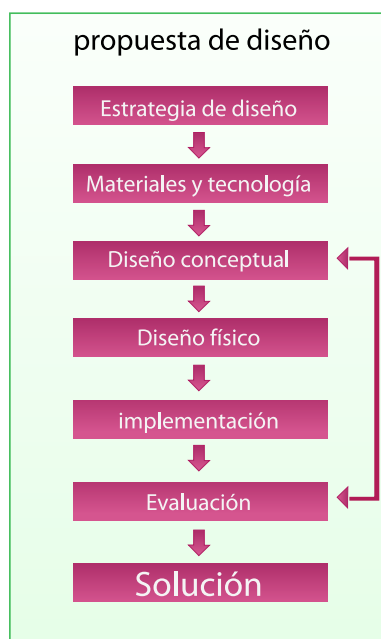


Figura 16. Metodología para la propuesta de diseño. Elaboración propia.

4. La propuesta de diseño

4.1. Estrategia de diseño

A partir de la metodología mencionada (figura 16) se estudia cada una de las tecnologías a utilizar analizando sus ventajas y desventajas, frente a otras existentes y se evalúan aquellas que se requieren para la solución del problema de diseño; se define el diseño conceptual en el que se aborda de manera general la propuesta de diseño con algunas particularidades sobre sus contenidos; a partir del modelo conceptual se propone construir un diseño físico que reúna todos los elementos abordados en el marco teórico y se estructura con el diseño conceptual agregando los contenidos propuestos relacionados a las ciencias, las artes y el diseño; resultando un diseño físico listo para su implementación hacia los usuarios.

Al ser puesto a prueba con los usuarios, se realizan observaciones sobre posibles problemas de funcionamiento, así como las respuestas de los usuarios. La información recabada se utiliza para el replanteamiento de la propuesta de diseño, tanto conceptual como físico, así como su implementación y evaluación, hasta llegar a una solución final digna de ser utilizada para cumplir con su objetivo.

4.1.1. Medio de difusión

El medio de difusión natural de esta investigación es Internet, ya que desde el planteamiento del problema se involucra la necesidad de explorar las posibilidades de este medio y las tecnologías asociadas a él para la difusión de la información y la democratización del conocimiento. Los usuarios de los resultados del producto de esta investigación tienen acceso a internet dentro de las instalaciones de la universidad, y según los datos recabados, muchos de ellos tienen computadora en casa.

4.2. Materiales y tecnología

4.2.1. Recursos tecnológicos para la elaboración del proyecto.

Enseguida se describen los recursos materiales necesarios para el desarrollo del proyecto;

Equipo de cómputo : Computadora portátil MacBook Pro 15", procesador Intel Core Duo a 2.16 GHz, 3GB RAM

Sistemas Operativos: Mac OS-X versión 10.5.6, Windows XP, Ubuntu versión 8.10

Servicio de Alojamiento: Alojamiento web en Media Temple, Grid-Service.

Tecnologías web: estas tienen licenciamiento tipo software libre, WordPress MU, BuddyPress, bbPress,

Servicios en línea: estos tienen un carácter gratuito aunque en algunos el servicio se puede mejorar con pago; Vimeo, blip.tv, YouTube, Google Docs, Google Analytics

Software Libre, GNU ó de Código Abierto: TopMod 3d, Blender, Gimp, Inkscape, PHP, MySQL, Fetch este es libre uso solo para educación.

Software Privativo: Adobe Dreamweaver, Adobe Flash CS3, Adobe Illustrator CS3, Adobe Photoshop CS3, Microsoft Word, iShowU, Parallels Desktop

Plug-ins: estos son de pago SlideshowPro para Flash, Slideshow Director, ThemeDreameer para Adobe Dreamweaver.

Plug-ins WordPress: estos por lo general son de tipo licenciamiento GNU, Viper's Video Quicktags, BuddyPress-Facebook Connect, Contact Form 7, Community Blogs.

Para distribuir los contenidos de la propuesta de diseño se contrata un servicio de alojamiento en un servidor que cuente con las capacidades técnicas que requiere este proyecto.

El servicio de alojamiento debe contener los siguientes tecnologías:

Tecnología MySQL³⁵ para la elaboración de base de datos

Los últimos desarrollos de software en servidores.

Que soporte PHP³⁶

³⁵ MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario, con licencia tipo Software Libre para usuarios que no lucren con esta tecnología (Wikipedia, 2009).

4.2.2. Tecnología para la elaboración del sitio web.

Para la elaboración del sitio se requiere de una tecnología que ayude administrar las bitácoras creadas por los distintos autores, para lo cual se utiliza WordPress Multiusuario (MU). Además de facilitar la tarea de administrar sirve de punto nodal en donde se vincularán otras dos tecnologías: BuddyPress y bbPress. BuddyPress se encarga de proporcionar una arquitectura a la información tipo red social, mientras que bbPress apoya en estructurar un foro de discusión. Otros elementos que conforman la estructura de la página son los plugins, que son pequeños desarrollos que potencian la capacidad de WordPress, por ejemplo: se puede instalar un plugin llamado WPhone que ayuda a editar, publicar, administrar los contenidos de la bitácora, desde un teléfono celular, o similar.

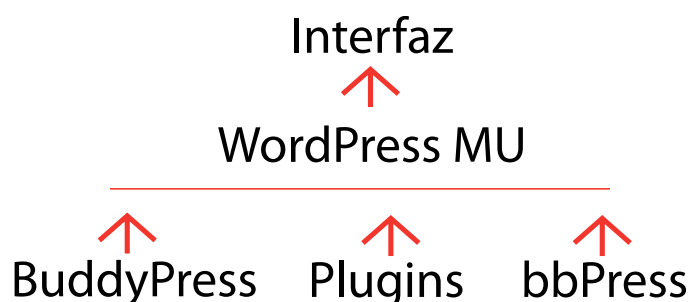


Figura 17. sinergia de tecnologías que concurren en una interfaz gráfica de usuario, elaboración propia.

Uso de Adobe Flash Player.

El uso de este programa está siendo muy criticada por los requerimientos en hardware que la computadora necesita y su aparente poca interacción con los buscadores mas importantes. Aunque en sus inicios esta tecnología carecía de estos aspectos técnicos hoy día no es posible argumentar de ninguna manera que no es compatible con dichos buscadores ya que existe los recursos para hacerlo posible. Aunque, por otro lado, su complejidad hace que algunos equipos tengan algunos problemas en la cuestión de gráficos.

Flash es un software de licencia tipo privativa que, a pesar de ello se ha vuelto un estándar en el ámbito web, por poner un ejemplo: YouTube se ha convertido en una de las páginas más influyentes en cuanto video se refiere y utiliza la tecnología Flash; pareciera ser contradictorio

³⁶ PHP es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas, es considerado Software Libre (Wikipedia, 2009).

con esta investigación ya que se pretende utilizarlo aun siendo software privativo, pero es importante retomar el proceso de migración a software libre, es decir, se tienen que valorar la prioridades y posibles ventajas que pudiéramos tener con los recursos disponibles. Aunque Flash es un software privativo es posible descargar el reproductor Adobe Flash Player de manera gratuita.

La siguiente gráfica muestra la influencia de Adobe Flash Player ha adquirido sobre Java, Media Player, QuickTime, Shockwave y Real Player en los usuarios de Internet.

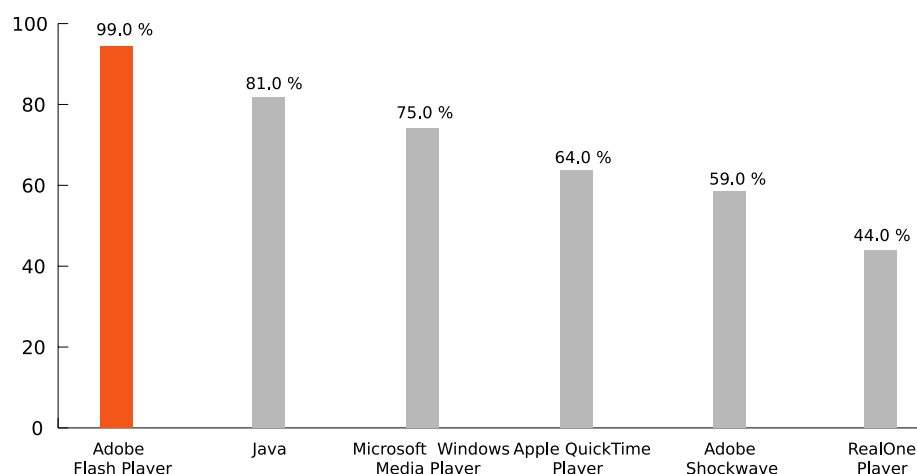


Figura 18. Uso de reproductores multimedia y su ubicación, en el mundo (Adobe, 2008), elaboración propia.

4.2.3. Videotutoriales

Para la elaboración de un videotutorial se parte de un guión que planté el desarrollo de objetivos específicos. Para su realización se utilizará Software Libre, dado que éste es uno de los objetos de estudio de la investigación.

Para la generación de los videos tutoriales se plantean los siguientes requisitos técnicos:

Formato de salida de alta calidad, para que sea posible la edición y manipulación por parte de los usuarios. Se utilizará iShow, programa especializado en captura de pantalla. Se considera que el formato .mov es el más indicado dado que es aceptado por los servicios de alojamiento de video. El servicio de Blip.tv maneja dos formatos estándar, uno de alta calidad con

dimensiones de video de 1920 X 1080px, y otro de 720 X 480px; este servicio en especial distribuye los videos en forma de podcast conectándolo directamente a la tienda de iTunes o cualquier otro servicio de podcast. Otro servicio es youTube con un tamaño estándar de 720x480 aunque la calidad disminuye y es pobre para ciertos tutoriales. Por ultimo está el servicio de Vimeo con dimensiones de 640x480, que aunque la calidad no es muy buena es fácilmente accesible . Para la propuesta de diseño se han considerado los tres servicios, ya que cada uno ofrece ciertas ventajas por lo que la información se distribuirá en los tres para tener una mayor difusión.

4.2.4. Tratamiento de imágenes

La imagen es esencial ya que es parte fundamental para los contenidos. Para un diseñador la imagen es un recurso básico para establecer la comunicación. En todo el proceso de diseño de un sitio en Internet un objetivo es el de cuidar el formato para que el usuario no se aburra en largas esperas, es importante recordar que un usuario de Internet solo tarda un par de segundos para tomar la decisión de marcharse del sitio. Aunque la tendencia es la banda ancha que permite mayor velocidad en la transmisión de información, para los usuarios en la mayoría de los hogares es necesario cuidar del “peso” de una imagen, cuando se habla de peso se refiere a la cantidad bits que contiene una imagen y que la hacen más o menos fácil de ser despegada en un sitio.

Retomando una de las recomendaciones que se hacen para diseñar un sitio web según los estudios de *eye-tracking* (recorridos visuales que siguen los usuarios), en los que se ha encontrado que las imágenes grandes reciben más atención, se propone el uso de imágenes grandes en tamaño cuidando siempre su peso en bits, por ejemplo una imagen tratada puede desplegarse en pantalla cuatro veces más rápido que una no tratada.

Para reducir el peso de la imagen se considera lo siguiente;

- Estudiar cuál es el fin para el que será utilizada la imagen, pues de esta condición dependerá la calidad de salida de la imagen, aunque si la imagen se utiliza en la interfaz (botones, *banners*) no sería una buena idea utilizar una imagen de alta calidad, ya que debemos mantener es aspecto visual impecable pero no sacrificar las cuestiones de usabilidad.
- Valorar cada uno de los formatos de salida, por ejemplo, JPG, GIF, PNG, ya que cada

uno es específico para ciertos usos. El formato GIF es recomendado en la implementación de botones, y se evita el uso excesivo de colores, ya que cada color implica mayor peso en el archivo.

- El Software Libre GIMP al exportar una imagen para web, por omisión maneja una calidad de 93% en un archivo de salida JPG este porcentaje es suficiente cuando requiere manejar imágenes de gran formato con buena calidad. Se considera que el formato JPG resulta una de las compresiones estándar en el uso de imágenes para web.

4.3. Diseño Conceptual

Considerando que los usuarios meta se encuentran entre los 18 y 30 años (ver anexo 1) y una de sus principales actividades sociales es la de participar en comunidades virtuales, se pretende desarrollar una página web con una estructura similar a una red social, con la capacidad de generar bitácoras en el mismo sistema. Esta arquitectura tipo red social permite al usuario generar contenidos en foros de discusión, así como bitácoras y participar de manera activa en cualquier publicación dentro de la comunidad virtual.

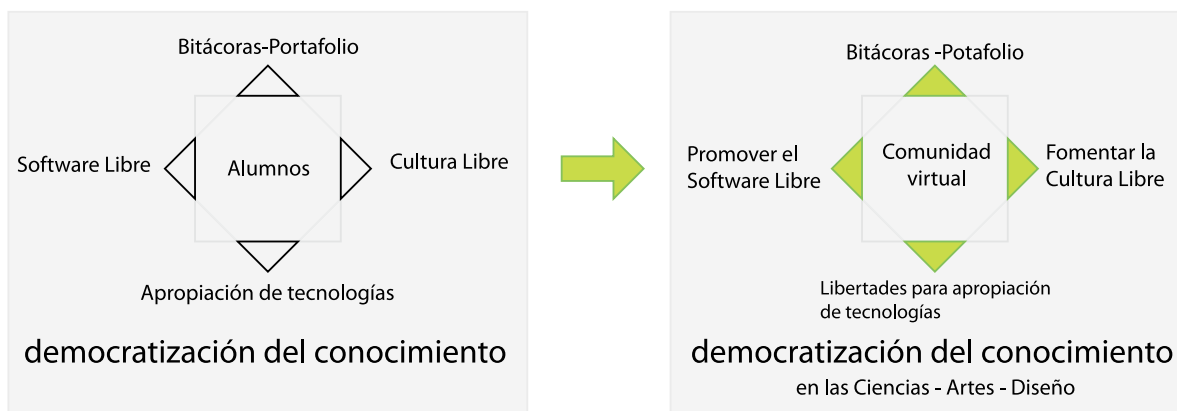


Figura 19. Análisis que parte de las palabras clave de los objetivos generales y particulares, de los cuales se reinterpretan para una propuesta de diseño conceptual, elaboración propia.

Para garantizar que los usuarios se apropien del sitio es necesario que puedan interactuar en el marco de ciertas libertades de uso; se enuncian algunas de ellas;

- Cualquier persona puede registrarse en el sitio, es totalmente abierto (bajo condiciones de uso).
- Puede accederse con una cuenta de Facebook.

- Existe un proceso de personalización de la bitácora garantizado por los distintas plantillas de diseño. Cada usuario puede elegir algún diseño predeterminado o sugerir alguno distinto.
- Cualquier usuario registrado puede sugerir temas de discusión.

Los temas de las publicaciones estarán relacionados con las ciencia, las artes y el diseño; recomendando flujos de trabajo para la solución de un problema de diseño, se proponen publicaciones periódicas bimestrales tipo borrador en una bitácora integrada en la página principal, así como *screencast*³⁷ semanal sobre flujos de trabajo con software libre, siempre relacionados al diseño.

Se mostrarán distintos formatos de información, escrita, video, imagen, secuencias de imágenes, ya que cada uno de los usuarios tiene habilidades distintas de aprendizaje, todos los contenidos pueden ser descargados y manipulados. Los contenidos se presentarán en distintos formatos de calidad, de alta definición, mediana y baja para las necesidades particulares de cada usuario.

Los *screencast* y el formato de video se publicarán en sitios de difusión de video como YouTube, Vimeo, Blip.tv para lograr una mayor difusión del trabajo. El servicio de Blip.tv da la oportunidad de publicar los contenidos en formato *podcast* para que los usuarios lo pueden bajar en algún reproductor de *podcast* como iTunes, Democracy, y lograr trascender el medio de Internet.

4.4. Diseño Físico

4.4.1. Arquitectura de la información

El principal objetivo de una interfaz es facilitar al máximo los procesos de comprensión y asimilación de la información, así como las tareas que ejecutan los usuarios en un espacio de información definido. Por ello se hacen los siguientes esquemas que ayudan a distribuir la estructura de la información que contendrá el sitio.

El siguiente esquema muestra la organización de la página principal, segmentada por tres

³⁷ Un *screencast* es una grabación digital de la salida por pantalla de la computadora, a veces conteniendo narración de audio (Wikipedia, 2009).

bloques; la cabeza, el cuerpo y el pie, donde los enmarcados con color rojo representan contenido dinámico.



Figura 20. análisis de propuesta de la arquitectura de la información en la página principal, elaboración propia.

1. La cabeza esta conformada por cuatro componentes, y se definen de la siguiente manera;
 - el menú de administrador y usuario es un acceso rápido para los usuarios registrados y administrador del sitio, este siempre permanece en el mismo lugar y sin modificaciones para que el usuario no tenga problemas de accesibilidad. En este menú se pueden encontrar las opciones de; mi cuenta, mis blogs y notificaciones, cada uno con diferentes opciones de interacción.



Figura 21. Menú de administrador en la pagina de diseg nolibre.org

- El componente logo, tiene varias implicaciones, por un lado representa el logotipo del sitio, también es considerado un estándar que marca el acceso directo a la página principal, además su ubicación es resultado de estudios de *eye-tracking* y apoyado por la Ley de Fit, como se menciona en el marco teórico en las observaciones para diseñar una web, las esquinas son los accesos más rápidos por los cuales puede navegar un usuario.
 - El componente acceso, es como su nombre indica, permite acceso a los usuarios ya registrados así como el administrador: Este acceso se potencia con una tecnología adicional llamada Facebook Connect que permite, que un usuario con una cuenta de Facebook pueda acceder al sitio sin necesidad de registrarse, esto permite a los usuarios nuevos ahorrar tiempo de registro.
 - En el área de imágenes dinámicas, contiene imágenes e información relacionada a las publicaciones y contenidos del sitio. Se propone insertar animaciones y transiciones de imágenes de proyectos que se están desarrollando con software libre. Esta parte del proyecto se desarrolla con la tecnología Adobe Flash y su justificación se plantea en apartados anteriores.
2. El cuerpo se conforma de 4 componentes, son los siguientes;
- El menú principal es visible para cualquier usuario, registrado o no, en este se

manejan los principales temas que ayudan a cumplir los objetivos de este proyecto. Se pueden encontrar las siguientes categorías; acerca del sitio, bitácora del administrador, foros de discusión, bitácoras de usuarios, descargas de software libre y contacto con el administrado.

- La actividad del sitio se reserva para las publicaciones, noticias, orientadas a cumplir los objetivos de la propuesta. Estos contenidos son dinámicos, es decir cambian constantemente.
 - En el área de actividad de usuarios se muestran las publicaciones recientes en su propia bitácora de usuario, también incluye su actividad social, y participación en los distintos foros de discusión.
 - En el componentes de enlaces se muestran recomendaciones de sitios que tienen relación a los objetivos y contenidos de la propuesta.
3. En la tercer parte encontramos al pie de página, donde se mencionan básicamente los derechos de autor, fecha de actualización y tecnologías que se utilizaron para desarrollar la página.

4.4.2. Diseño de la interfaz

En el proceso de producción se consideran los principios de interacción al diseño de la interfaz, enseguida se resaltan algunos de los principios de interacción en los componentes correspondientes a la actividad de los usuarios y a los enlaces, abordados en el apartado anterior sobre la arquitectura de la información.

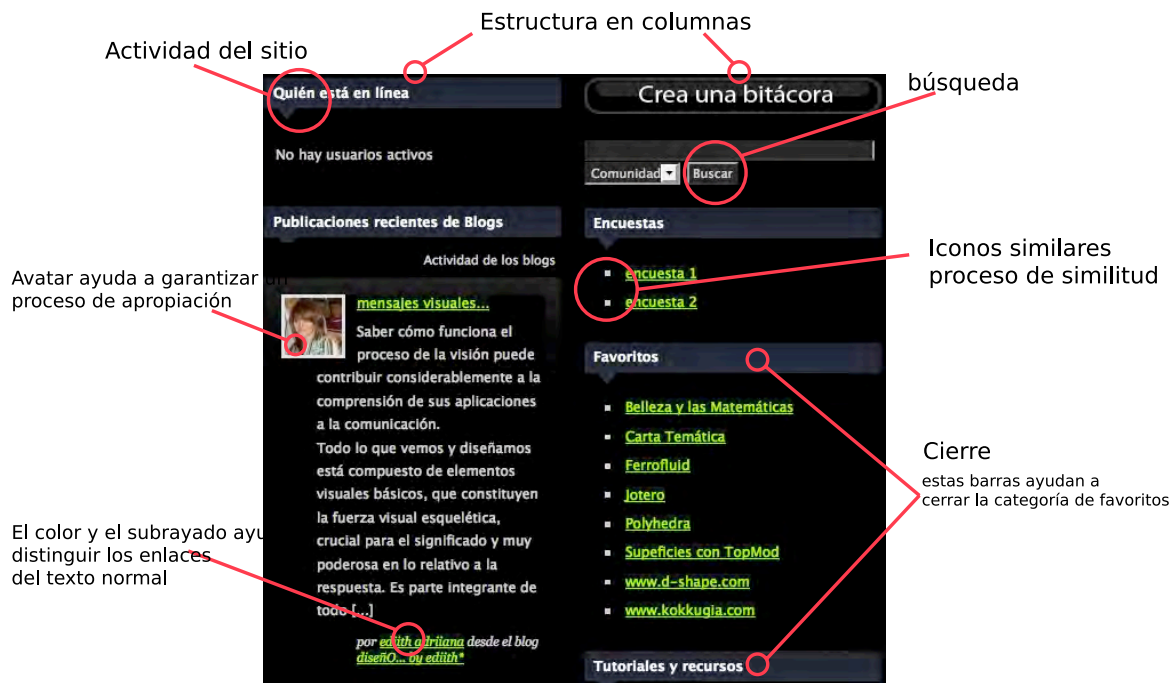


Figura 22. análisis sobre principios de interacción al diseño de la interfaz de la propuesta de diseño, elaboración propia.

En la figura número 22 se puede observar una sucesión de imágenes que llaman la mayor parte de atención, sin embargo se ve equilibrada con los enlaces color verde en el lado derecho de la imagen, logrando un equilibrio visual ya que el lado derecho de la imagen contiene elementos en texto el cual es visto antes que la imagen según pruebas de movimiento ocular abordado en la percepción.

En todo el desarrollo del problema del diseño se evitan elementos decorativos en la interfaz ya que nuestro principal objetivo es comunicar de manera gráfica los contenidos, por ello en la cabeza de la página se manejan imágenes de gran tamaño, ocupando la mayor parte de la pantalla.

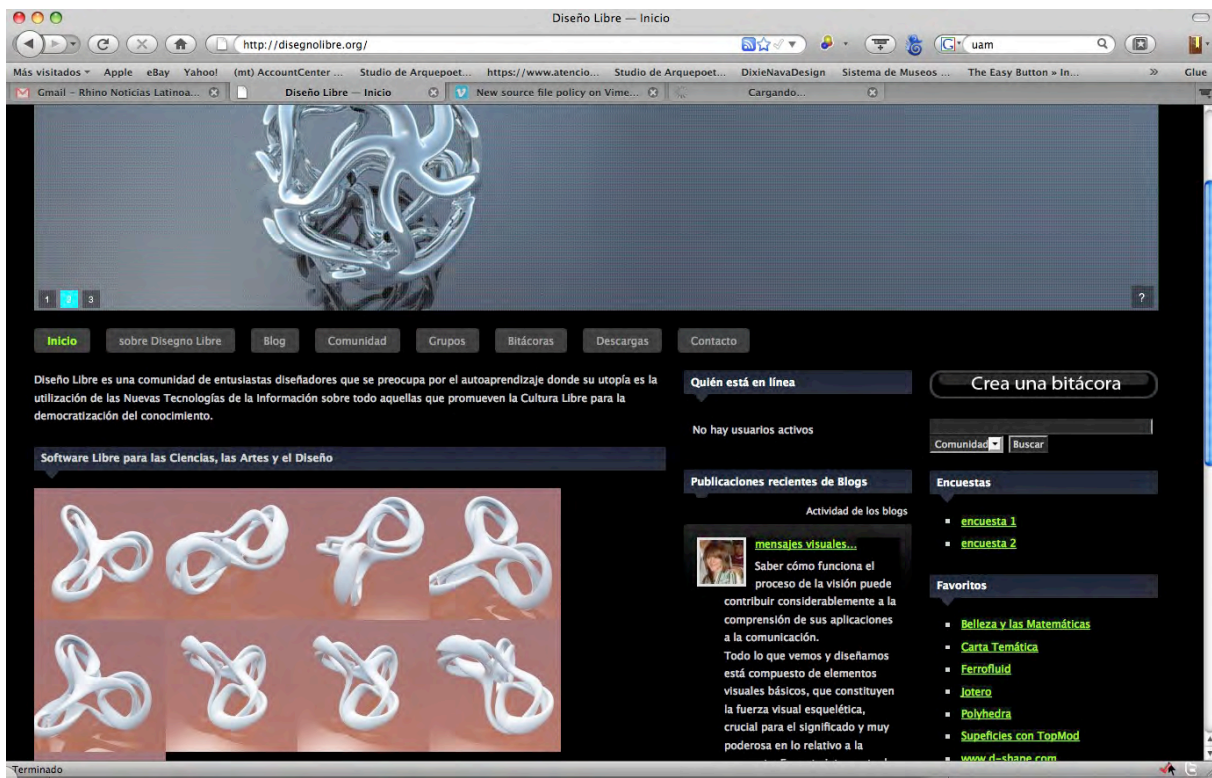


Figura 23. Análisis de simetría, equilibrio, continuidad de la propuesta de diseño. Elaboración propia.

4.4.3. Usabilidad

A continuación se describen los criterios de usabilidad que se emplean en el diseño de la interfaz de la propuesta de diseño;

- La anticipación se cumple ya que la misma arquitectura de Wordpress Mu garantiza este punto, enviando mensajes de estado del sistema, mensajes de advertencia, facilidad de uso, y previendo los posibles problemas que pueda tener el sitio.
- Se integra una herramienta de búsqueda con la capacidad de encontrar resultados en tres categorías; comunidad, blogs y grupos.
- El daltonismo se resuelve, ya que se manejan tonos en escalas de grises y los enlaces en colores que contrastan con el fondo.
- La página está en funcionamiento total, los enlaces confirmados.
- En las esquinas se encuentran los accesos directos a la administración del sistema, para el administrador y los usuarios registrados, cumpliendo con la ley de Fit

- Para reducir la latencia se colocan mensajes comunicando el tiempo estimado del los procesos.
- Se ha reducido al máximo el proceso de aprendizaje del sistema.
- El sistema de la página garantiza que el trabajo hecho por el usuario este seguro, con la capacidad de poderlo exportar para otras páginas.
- Se utiliza texto de alto contraste y fuentes estándar para los distintos sistemas operativos, con la ayuda de Hojas en Cascada se garantiza su apariencia en cualquier sistema operativo.
- Se posibilita al usuario tener todos los accesos directos posibles para su correcta navegación.

4.4.4. Navegación

La navegación del menú principal se estructura con las siguientes secciones;

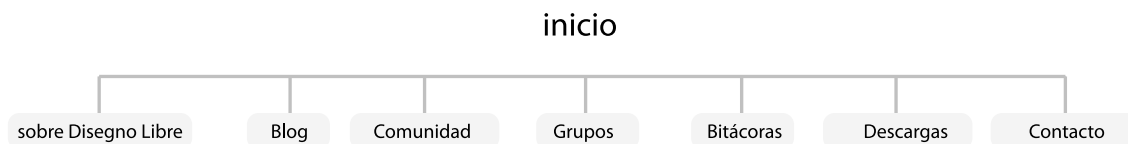


Figura 24. Navegación en primer nivel del menú principal, elaboración propia.

- Sobre **Diseño Libre**; en esta sección se explica de manera extensa el propósito de la página, los miembros que la conforman y los objetivos que trata realizar el problema de diseño.
- En la sección **blog** se propone estructurar una bitácora donde se publicaran los contenidos planteados en el problema de diseño. La estructura interna de esta sección es modificada constantemente por su constante actualización y publicación periódica de contenidos texto, imágenes, videos, etc.
- En la sección **comunidad** se muestra la lista de todos los usuarios registrados, mostrando su ultimo acceso al sitio.
- En **grupos** se establecen foros de discusión mediante temas propuestos a los usuarios

registrados.

- La sección **Bitácoras** enlista las bitácoras creadas por los usuarios registrados, así como el link de acceso a cada una de ellas.
- En **descargas** se encuentra enlistado el Software Libre recomendado para el diseño.
- La sección **contacto** se ofrece un formato para contactar al administrador del sitio.

Navegación en el perfil de usuario

Esta sección es solo para los usuarios registrados ya que se necesitan datos personales para formar su propio perfil, en esta sección se encuentran las siguientes opciones; actividad, perfil, blogs, hilo, amigos y grupos, cada uno de estos se describen a continuación;

- Actividad; aquí se muestra la actividad reciente que tiene el usuario en la comunidad, aportando comentarios, publicaciones, actividad de amistad con otros usuarios.
- Perfil; se muestra una parte de la actividad, la interacción con grupos y foros de discusión, sus actuales amigos y la actividad de mensajes. También se puede agregar una imagen que representa su perfil, no necesariamente la foto del autor.
- Blogs; en esta categoría se muestran las bitácoras creadas por el mismo autor, un usuario puede generar más de una bitácora con la misma cuenta.
- Hilo; es la actividad de mensajes instantáneos.
- Amigos; se enlistan los usuarios que aceptan la invitación de amistad.
- Grupos; representa la lista de grupos creados por el usuario, además de foros de discusión.

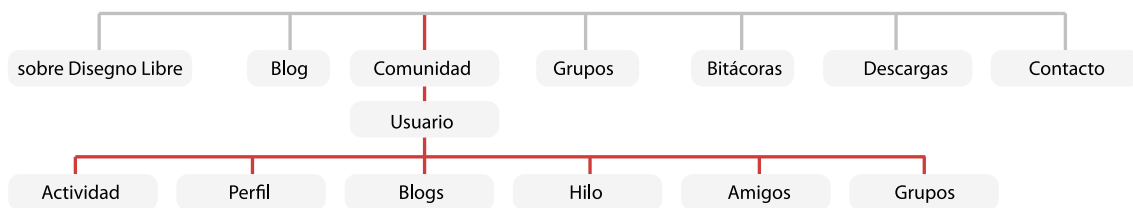


Figura 25. Mapa de navegación del menú principal al perfil de usuario, elaboración propia.

4.4.5. Diseño web centrado en el usuario

Resolución de pantalla

En la siguiente grafica se observa el tamaño de las pantallas que se usan para acceder a Internet, la resolución que ocupa el primer lugar es 1024 X 768 en el año 2008, y su utilización disminuyo para el 2009 cerca del 2 %, y gana terreno la resolución de 1280 X 800. Las graficas indican que aumentará el uso de pantallas por arriba de los 1024 pixeles de ancho. Por el momento el estándar en resolución es 1024 X 768, ya que tamaños menores a este han ido en desuso. Para la propuesta de diseño se establece como tamaño mínimo un ancho de 1024 y garantizando su visualización correcta en monitores de tamaños superiores.

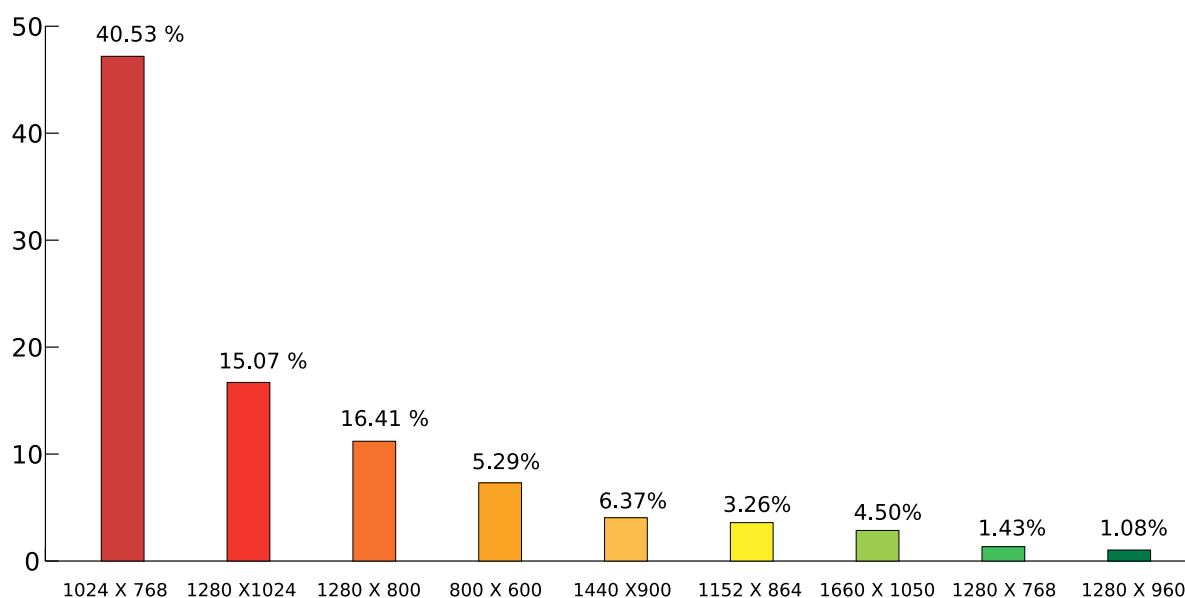


Figura 26. Análisis de las resoluciones de pantalla (W3Counter, 2008), elaboración propia. Este informe fue generado en diciembre 2008 basado en las últimas 53,892,847 visitas únicas a todos los sitios web de seguimiento en ese momento. La muestra analiza 19,338 páginas web. Se analizan las últimas 25.000 visitas únicas a cada sitio web.

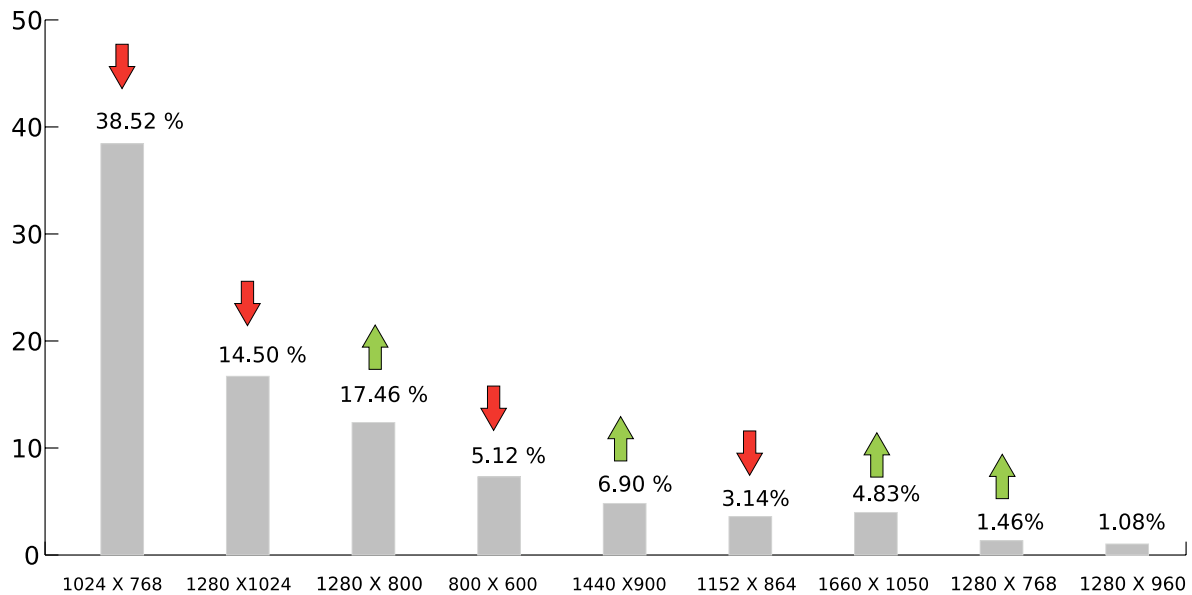


Figura 27. Análisis de las resoluciones de pantalla (W3Counter, 2009), elaboración propia. Este informe fue generado en mayo del 2009 basado en las últimas 65,983,518 visitas únicas a todos los sitios web de seguimiento en ese momento. La muestra analiza 24,574 páginas web. Se analizan las últimas 25.000 visitas únicas a cada sitio web.

4.4.6. Manejo del color

Considerando que el color es parte esencial del desarrollo de una página web, el color de fondo es el que más influencia tiene sobre el usuario. Se requiere el uso de un color neutro que ayude a comunicar efectivamente la imagen, eligiendo así el color negro como el más pertinente para lograr comunicar la imagen.

Para los enlaces se elige un color alegre ya que algunos consideran que el color negro es muy formal, para darle mas vitalidad a la interfaz se propone el uso de verde que ayude a contrastar los enlaces, garantizando alto contraste y facilitando la navegación para los usuarios.

El color del texto normal se utiliza un tono gris porque el fondo es totalmente negro y el utilizar un color muy claro generaría un alto contraste provocando cansancio en el usuario.

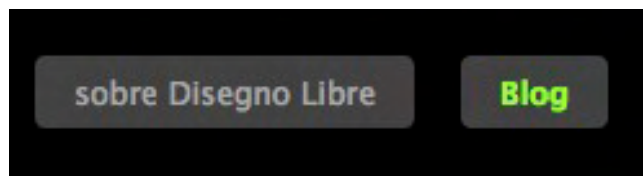


Figura 28. Análisis de color en enlaces, fondo y texto normal.

Otro color clave en el desarrollo de la página es el color rojo asignado a mensajes de advertencia. Y por último se asigna un color azul a las etiquetas de los separadores de los distintos apartados.



Figura 29. Manejo del tono azul en etiquetas de apartados para la propuesta de diseño.

4.4.7. Tipografía

Partiendo del hecho de que los sistemas operativos no tienen las mismas fuentes se procede a evaluar las fuentes existentes en cada uno, las más comunes en todos los sistemas operativos son la Arial, Helvetica y Verdana. Las fuentes que se proponen por cuestiones visuales son Lucida Grande, Lucida Sans Unicode, Lucida Sans y Tahoma; en el caso que no existieran las anteriores el sistema operativo retoma las siguientes Verdana, Arial y Helvetica ya que son las más comunes en todos los sistemas operativos, de no encontrar ninguna de las anteriores el

sistema web recurre a una fuente tipo sans-serif. Todas las fuentes propuestas tienen un parecido, con esto se garantiza que la página no se vean grandes cambios en su apariencia por el principio de legibilidad.

Lucida Grande
Lucida Sans Unicode
Lucida Sans
Tahoma
Verdana
Arial

Figura 30. Análisis de fuentes propuestas, elaboración propia.

La apariencia de la página se estructura con Hojas de Estilo en Cascada, en esta hoja de estilo se asignaran grupos de fuentes con tamaños que oscilan entre 9 y 16 pixeles, para el mejor manejo de las fuentes en las distintas resoluciones de pantalla se utilizan unidades relativas. Se enlistan otros puntos a considerar;

El tamaño para el contenido en textos largos se emplea un tamaño aproximado de 12 puntos.

4.4.8. Contenidos

4.4.8.1. Software libre alternativo en las disciplinas de diseño.

En este apartado se proponen una lista de Software Libre disponible para su aprovechamiento en el campo de diseño, se muestra el logotipo del software que se propone y una breve descripción de sus principales características, además de proporcionar un acceso directo a las respectivas páginas principales de cada una de estos programas. Dentro del sitio se agrega un botón llamado descargas en el menu principal de la página principal, para su fácil acceso. Este listado es actualizado y aumentado constantemente a causa de la evolución misma del los programas (ver **anexo 1**).

4.4.8.2. Licencias tipo Creative Commons.

El licenciamiento de las obras publicadas dentro del sitio, por parte de los usuarios, serán bajo el esquema de Creative Commons, para ello se encuentran 6 tipos de licencias y se enlistan en

la siguiente gráfica (para ver la definición completa de cada una de estas licencias ver **anexo 2**) :














Nombre	Características
Licencias Versión 2.5:	
Atribución	
Atribución-No Derivadas	 
Atribución-No Comercial- No Derivadas	  
Atribución-No Comercial	 
Atribución-No Comercial-Licenciamiento Recíproco	  
Atribución-Licenciamiento Recíproco	 

Figura 31. Licencias tipo (Creative Commons, 2009).

4.4.8.3. Criterios para publicar contenidos en una bitácora.

Estos criterios se basan en los errores más comunes que se pueden encontrar dentro de las bitácoras. Son una serie de recomendaciones para los usuarios que publiquen bitácoras dentro del sitio para mejorar sus contenidos, cuidar su presentación y que los contenidos que se publiquen tengan cierto grado de credibilidad. El objetivo de estos criterios es mejorar los contenidos con un sentido de responsabilidad por parte de los usuarios, esta lista de criterios se explican en el **anexo 3**.

4.4.8.4. Publicación periódica

Las publicaciones son periódicas bajo un esquema tipo WebQuest para el aprovechamiento en el aula. Los contenidos que se desarrollan en estas publicaciones son un apoyo para abordar temas relacionados a una materia específica. Ver ejemplo en **anexo 4**.

Las tecnologías que se utilizan para realizar esta actividad es Software Libre de esta manera se garantiza su aprovechamiento, y se busca en todo momento que el software sea gratuito con licenciamiento tipo Software Libre para que los usuarios pueden disponer de el sin generar gastos adicionales, también existe la posibilidad de distribuirlo mediante CD para su fácil adquisición.

4.4.9. Créditos para la publicación de contenidos.

Uno de los objetivos de la investigación es favorecer a la Cultura Libre, por ello se utiliza el tipo de licenciamiento Creative Commons. Los resultados que se obtengan tienen una protección de derechos tipo Atribución-Licenciamiento Recíproco, por lo que los usuarios son libres de copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra. Está permitido hacer obras derivadas bajo las siguientes condiciones;

- Atribución. Se debe reconocer la autoría de la obra en los términos especificados por el propio autor o licenciante.
- Licenciamiento Recíproco. Si se altera, transforma o crea una obra a partir de esta obra, ésta solo podrá ser distribuida bajo una licencia igual a ésta.
- Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.

4.5. Implementación

Para la implementación, la propuesta de diseño se publicó en línea en la siguiente URL; <http://disegnonlibre.org> donde se creó una base de datos para el manejo de los contenidos, se instalaron las tecnologías necesarias para su funcionamiento.

El proyecto en fase beta, se implementa a 42 estudiantes de tronco general de la división de Ciencias y Artes para el Diseño, de la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Azcapotzalco, (ver **anexo 5**).

Características del grupo controlado:

este grupo tiene un rango de edad de 18 y 30 años.

39 usuarios de 42 tienen computadora en casa

37 de 42 tienen Internet en casa.

25 sabe que es Linux

29 usuarios de los 42 consideran que el Software Privativo es demasiado caro

importante: En esta etapa solo se propone la generación de bitácoras a los estudiantes.

4.6. Evaluación

En el primer acercamiento que tuvieron los usuarios al sistema, fue muy amable, ya que crearon una bitácora siguiendo los pasos que ofrece la ayuda del propio sistema, las complicaciones comenzaron, al tratar de entender el funcionamiento de la tecnología WordPress en el preciso momento de publicar algún contenido no se comprendía cual era su publicación ni como se vería. Considerando que WordPress contiene muchos recursos y que el primer acercamiento con el, es un tanto frustrante, solo 3 de los 42 usuarios tuvieron serios problemas de navegación del sistema.

Un problema grave es no tener los accesos directos a cada uno de los temas, ultimas publicaciones, foros de discusión, noticias, por ello se requiero un nuevo replanteamiento en la arquitectura de la información. Esta parte es importante porque cerca del 28% de la actividad del sitio se encuentra actualmente en la página principal, y mejorarlo incrementaría el flujo a las páginas inmersas en el sistema.

En general el acceso al sistema no tuvo complicaciones con los usuarios, y se ve reflejado en la participación del mismo ya que sin ninguna indicación los propios usuarios agregaron y editaron su perfil de usuario con su respectiva foto de perfil o avatar. Los usuarios participaron en la estructura tipo red social y se refleja en las estadísticas representado un 6% de la actividad del sitio, sus principales actividades en la estructura social es invitar a otro usuario para agregarlo como amigo, participación mediante mensajes a otros usuarios, y proponiendo temas dentro de las bitácoras.

En la primera etapa de implementación de la propuesta de diseño en su fase beta con los 42 usuarios, se obtuvieron en el periodo del 24 de mayo al 27 de Julio del 2009, los siguientes resultados (ver **anexo 6**);

- Se generaron 59 bitácoras personales por parte de los usuarios generando 1148 páginas dentro del sitio, provocando un flujo de 1153 visitas al sitio, de las cuales vieron 9318 veces.
- Los usuarios se clasifican en dos tipos; el primero es el usuario que regresa al sitio mas de una vez representando un 72% y el usuario que solo consulta el sitio una sola vez con un 28 % de visitas.

- La página que representa mayor actividad dentro del sitio es la página principal con un 28% de las visitas, en segundo lugar la sección comunidad con un 6 %, bitácoras 3%, el blog del sitio 2%, grupos 1.5% y el resto se distribuye en las bitácoras realizadas por los usuarios representando un 59.5 % de visitas al sitio.
- El tiempo estimado que un usuario pasa consultando una página es de 13 minutos.
- Solo 3 de 42 usuarios agregaron mas de una bitácora con otros temas de discusión por su propia iniciativa.

4.7. Solución Final

El problema de acceso después de crear una cuenta es uno de los más frecuentes, para esto se generaran secuencias de imagen y capturas de pantalla en video para explicar de manera clara su funcionamiento, esto va dirigido al 2% de usuarios los cuales tienen estos problemas y que disponen de una cuenta en el sitio.

El 28% de usuarios solo ingresan en la página principal, lo cual puede ser de utilidad para mostrar contenidos de alto impacto y lograr la fidelización³⁸ del usuario para que regrese al sitio.

³⁸ Se establece como fidelización al retorno continuo de usuarios que regresan más de una vez al sitio.

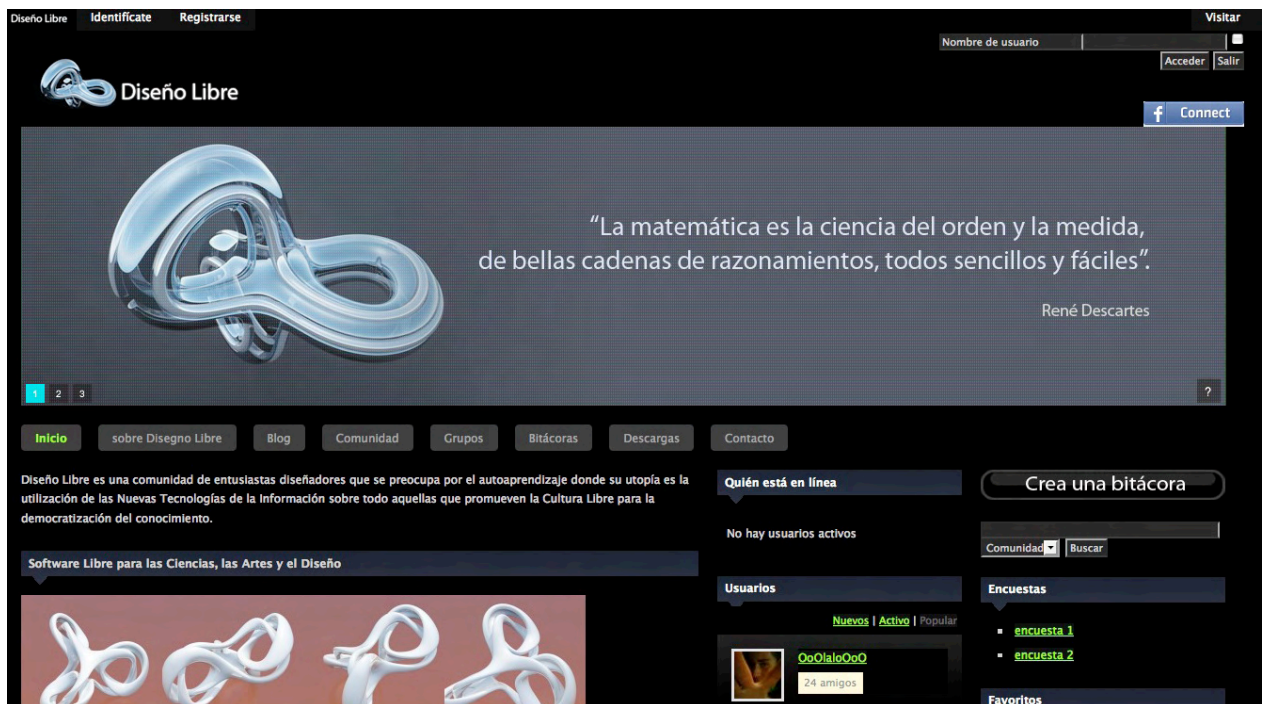


Figura 32. Análisis de interfaz de la propuesta de diseño con elementos gráficos de alto impacto. Elaboración propia.

La actividad social dentro del sitio se limita a realizar amistad (ver figura 33) y se ve reflejado en la cantidad de amistades, pero no existe una verdadera apropiación del sistema en el desarrollo de temas de discusión orientadas a diseño, para ello se proponen temas de discusión dentro del sitio para que exista mayor interacción entre los usuarios y no lo utilicen como algo obligatorio o impuesto (ver figura 34).

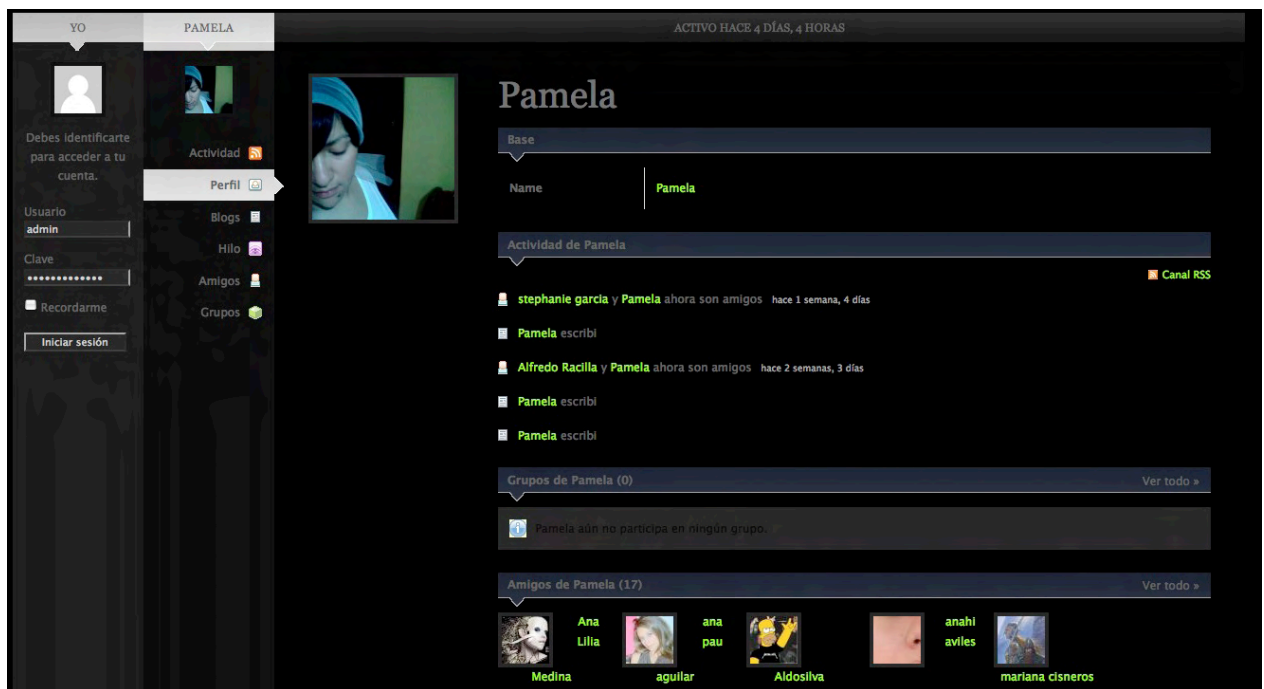


Figura 33. Análisis de actividad de usuario dentro de la propuesta de diseño. Elaboración propia.



Figura 34. Propuesta de foro de discusión para mayor interacción con la propuesta de diseño. Elaboración propia.



Figura 35. Ejemplo de bitácora creada dentro del la propuesta de diseño, el cual es parte del grupo controlado (López, 2009).

5. Conclusiones

Se cumplió en parte con el objetivo general ya que se generó un sitio web que es capaz de albergar la información elaborada por los estudiantes de los cuales cerca del 2% generó más de una bitácora por iniciativa propia, este porcentaje representa a los usuarios que hacen un uso constante del sitio sin ningún tipo de obligación hacia el curso, pero sí una responsabilidad compartida para la generación y difusión de información. La estructura principal del sitio web fue generado con Software Libre los contenidos realizados por los alumnos fueron hechos con Software Privativo ya que el proceso de migración a Software Libre depende directamente de las tareas a desarrollar, en este proceso es necesario la instalación del Software Libre en los salones de computo y en los hogares de los estudiantes lo cual es la tarea fácil, pero la pieza clave para el aprovechamiento de la tecnologías tipo Software Libre esta en el planteamiento de resolver problemas de diseño propuestos en el aula mediante el uso de estas tecnologías y esto se resuelve con el desarrollo de contenidos multimedia lo cual es una tarea pendiente.

Generalmente se cae en una ceguera cuando se propone la utilización de Software Libre ya que muchos indican la superioridad del Software Privativo frente al Software Libre sin tener conocimiento alguno de este último. Sin duda el Software Privativo es superior en muchos aspectos técnicos y profesionales, pero no hay que olvidar que un estudiante de tronco común de la UAM-A por lo general no se espera que genere una superproducción sino que aprenda los conceptos básicos de diseño lo cual se pueden aprender con el empleo de Software Libre.

El objetivo particular de señalar la importancia de la democratización del conocimiento, se cumplió con la creación de bitácoras, ya que se realizaron 59 bitácoras por parte de los alumnos los cuales generaron 1148 páginas con contenido gráfico y escrito. Cada una de las bitácoras que se generaron, sirven como un referente de la formación profesional, brindando la oportunidad de promover el trabajo del estudiante dentro y fuera del aula, más allá de una exposición en clase ya que el trabajo que realiza trasciende fronteras.

El objetivo particular de difundir la Cultura Libre queda en proceso ya que depende de la publicación constante de contenidos por parte de los alumnos. El primer acercamiento fue solo para mostrar las ventajas de difundir su trabajo bajo esquemas de publicación libres para que otros se beneficien de esta información, el resto del trabajo depende de cada usuario ya que se plantea que sea capaz de tomar una decisión bajo sus propios elementos culturales, esto también se aplica en el objetivo particular que señala las virtudes de la utilización de Software

Libre.

Las virtudes del Software Libre se muestran en el desarrollo de los contenidos multimedia mediante la resolución de problemas de diseño de algún tema específico, en este objetivo particular depende de los contenidos que se propongan en el sitio, esta tarea requiere de tiempo ya que se plantea publicar contenidos mensualmente y sus resultados dependerán de las consultas realizadas a dichos contenidos.

Para la generación de una plataforma con software libre y sistema operativo libre (Ubuntu), se requiere de una gran capacidad técnica por parte de los usuarios, considerando que los estudiante de diseño no tienen la capacidad técnica para hacerse de una plataforma con estas tecnologías, es necesario propiciar los entornos dentro de la universidad; instalando el sistema operativo Ubuntu, el cual es el más pertinente, y Software Libre para la promoción y uso de estas tecnologías dentro del aula.

El objetivo particular de la generación de una bitácora por parte de los alumnos está cumplida, ya que se generaron 49 bitácoras pero solo el 2% considera que es importante contar con un espacio para poder compartir contenidos, pareciera que el 2% es un porcentaje muy pequeño pero el generar contenidos para web no es una tarea fácil, por ello se considera como algo exitoso.

Para comprobar parte de la hipótesis se requiere de más tiempo ya que la incorporación del uso de Software Libre a los programas del Tronco General de Asignaturas de las licenciaturas en diseño requiere reformas de fondo a los programas de estudio y para lograrlo es necesario comprobar la efectividad de esta propuesta la cual depende directamente de los contenidos a proponer, por esto queda pendiente la elaboración de contenidos que ayuden a cumplir de mejor manera con esta parte de la hipótesis. Aunque esto requiere de tiempo para aprobación de estos programas de estudio, la exploración y la habilitación dentro del aula en el uso de Software Libre ayudó a cumplir con la otra parte de la hipótesis en la cual se establecen la elaboración de bitácoras para contribuir en la distribución, construcción y democratización del conocimiento.

Por ultimo, para la elaboración de esta propuesta se empleó en lo posible Software Libre representando cerca del 60% de la producción en todo el proceso con estas tecnologías libres, además se han generado videos, imágenes, y contenidos que ayudan a la democratización del

conocimiento y han influido a un grupo reducido pero muy valioso de entusiastas diseñadores que quieren ser parte de un equipo de trabajo para el futuro desarrollo y promoción de este proyecto.

6. Glosario de términos

Adobe Dreamweaver: Programa para la construcción y edición de sitios y aplicaciones web (Adobe Dreamweaver, 2009). Es un software de tipo Software Privativo.

Adobe Illustrator: Programa de edición vectorial, utilizado generalmente en la ilustración (Adobe Illustrator CS4, 2009). Este es un Software Privativo.

Adobe Photoshop: Programa para edición de imágenes digitales, se utiliza comúnmente en la edición y retoque fotográfico digital(Adobe Photoshop CS4, 2009). Este software es de tipo Software Privativo.

Autodesk 3d Studio Max: Programa de modelado de modelado, animación y renderización en 3D se utiliza para producir los juegos, personajes realistas, efectos CG, contenido para cine y televisión (Autodesk 3d Studio Max, 2009). Es un Software Privativo.

Autodesk Maya: Programa para el modelado, la animación, la creación de efectos visuales y la renderización en 3D, es utilizado para cine, televisión, desarrollo de juegos y proyectos de diseño (Autodesk Maya, 2009).

bbPress: Sistema de publicación de foros desarrollado por Wordpress (bbPress, 2009).

Blender: Programa de modelado, animación y creación de gráficos tridimensionales con licencia Software Libre.

BuddyPress: Tecnología de código abierto para la creación de redes sociales que junto con Wordpress MU mejora su rendimiento, recomendado para redes pequeñas (Peatling, 2009).

Cinema 4d: Programa de modelado tridimensional, renderizado y animación (MAXON, 2009). Es un Software Privativo.

Fetch: Cliente FTP(File Transfer Protocol), sirve para subir y bajar archivos de la computadora al servidor web. Este programa es comercial pero para fines educativos la compañía permite su uso de forma gratuita.

GIMP: Programa editor de imágenes y de manipulación de gráficos, la palabra proviene de la abreviatura Programa General de la Manipulación de imagen (General Image Manipulation Program por sus siglas en inglés) (GIMP, 2009).

Hexagon: Programa de modelado, texturizado, renderizado y animación. Es un software Privativo (DAZ 3d, 2009).

Inkscape: Editor de gráficos vectoriales de código abierto.

LigthWave: Programa para modelado, renderizado y animación, se usa especialmente en la producción de televisión, efectos visuales para películas, video juegos, gráficos para visualización (NewTek, 2009). Es un Software Privativo.

Linux: Sistema operativo tipo Software Libre basado en UNIX (GNU, 2006).

Mac OSX: Sistema operativo basado en UNIX (Wikipedia, 2009).

Modo: Programa de modelado tridimensional, renderizado y texturizado (Modo, 2009)

Podcast: Archivo de video o audio, distribuido mediante un sistema de sindicación que permite suscribirse y bajarlo de Internet automáticamente para escucharlo en cualquier momento (Wikipedia, 2009).

TopMod3d: Software de código abierto portable, multiplataforma de modelado topológico 3d (TopMod,2009).

Ubuntu: Sistema operativo basado en Linux y se utiliza en, computadoras de escritorio, portátiles y servidores.

Vimeo: Comunidad en Internet que carga, comparte y almacena videos hechos por los mismos usuarios. (Vimeo, 2009).

Windows: Sistema operativo tipo Software Privativo.

Wordpress: Sistema de gestión de contenidos enfocado a la creación de contenidos, se caracteriza por; su licencia (código abierto), su facilidad de uso y sus características como gestor de contenidos (Wordpress, 2009).

Wordpress MU (Multi-usuario): Variante de Wordpress con la virtud de que permite instalar múltiples bitácoras (Wordpress MU, 2009)

V. FUENTES

Benson, N. (1971). *La historia de las bibliotecas en América Latina. Una evaluación crítica*. Apuntes bibliotecológicos. Biblioteca Lincoln, Buenos Aires No.3,. p. 113

Bonfil, G. (1991). *Pensar nuestra cultura*. México: Patria. 172p.

Bonsiepe G. (1993). *Del objeto a la interfase, Mutaciones del diseño*. Ediciones Infinito, Buenos Aires, Argentina

Castells, M. (2001). *La Galaxia Internet – Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad*. Barcelona (Plaza & Janés)

de Garay, A. (2005). *Plan De Trabajo de la Rectoría 2005-2009*. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.

Almeida, E. (2007). *Criterios para el diseño de interfaces usables para educación a distancia vía Internet. Tesis para optar por el grado de Maestría en Diseño. Línea de investigación: Nuevas tecnologías*, México, UAM – Azcapotzalco. Sin publicar.

Hernández, S. et al. (1991) *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill. 353p.

Lessig, L. (2004) *Cultura libre. Cómo los grandes medios usan la tecnología y las leyes para encerrar la cultura y controlar la creatividad*. Traducción: Antonio Córdoba. New York: The Penguin Press. 345p.

Mayer, R. (1987) *Educational Psychology, A cognitive approach*, Boston: Little, Brown and Co.

McLuhan, M. (1969). *La galaxia Gutenberg: Génesis del Homo Tipographicus*. Madrid: Aguilar. 169p.

Muñoz, C.(2006). *Génesis de la realidad e incorporación del orden semiótico cultural*. Guerrero. Editorial Universidad del Valle.

Muñoz, A. (2000) *Diseño ergonómico de aplicaciones hipermedia*. Paidós, Papeles de comunicación 31. Barcelona, 207p.

Negroponte N. (1995), *Ser Digital*, Editorial Atlántida, 1995 .

Ramírez, R. (2006). *Diseño multimedia como elemento para motivar al aprendizaje de la historia en los museos*. Caso de estudio: Museo Nacional de las Intervenciones. Tesis para optar por el grado de Maestro en Diseño. México, UAM - Azcapotzalco. Sin publicar. 142p.

Rodríguez, M. (2004). *La teoría del aprendizaje significativo*. Procedente of the first int. Conference on Concept Mapping. España.

Sáez, Peris, Roca R. (2007, Noviembre 13). *Migración a Software Libre. Guía de Buenas Prácticas*, Edubuntu, 102p.

Teach, M. (1994). *The Various and Ingenious Machines of Agostino Ramelli: A Classic Sixteenth-Century Illustrated Treatise on Technology*. N.Y: Dover Publicatios (original publicado en 1588).

Fuentes electrónicas

Adobe Dreamweaver CS4 (2009). *Software de diseño web, editor de HTML – Adobe Dreamweaver CS4*. Consultado el 15 de junio del 2009 en <http://www.adobe.com/es/products/dreamweaver/>

Adobe Illustrator CS4 (2009). *Dibujo por ordenador – Adobe Illustrator CS4*. Consultado el 15 de junio del 2009 en <http://www.adobe.com/es/products/illustrator/>

Adobe Photoshop CS4 (2009). *Editor de imágenes - Adobe Photoshop CS4*. Consultado el 15 de julio del 2009 en <http://www.adobe.com/es/products/photoshop/photoshop/>

AMIPCI, Asociación Mexicana de Internet (2009), *ESTUDIO AMIPCI 2009 de Hábitos de los usuarios de Internet en México*. Consultado el 2 de julio de 2009 en <http://amipci.org.mx/estudios/>

Autodesk 3d Max (2009). *Autodesk – Autodesk 3d Max*. Consultado el 10 de junio del 2009 en <http://www.autodesk.es/adsk/servlet/index?siteID=455755&id=12341473>

Autodesk Maya (2009). *Autodesk – Autodesk Maya*. Consultado el 10 de junio del 2009 en <http://www.autodesk.es/adsk/servlet/index?siteID=455755&id=11474573>

BuddyPress.(2009). *Test Drive BuddyPress*. Consultado el 4 de junio de 2009 en <http://testbp.org/>
bbPress.(2009). *Welcome!*. Consultado el 4 de junio de 2009 en <http://bbpress.org/>

Blender Foundation. (2009). *History*. Consultado el 4 de Junio de 2009 en <http://www.blender.org/blenderorg/blender-foundation/>

Creative Commons México (2009). *¿Qué es CC?*. Consultado el 22 marzo del 2009 en <http://creativecommons.org.mx/que/>.

DAZ 3d (2009). Free 3D Software an 3d Model Providers. Consultado el 10 de junio del 2009 en <http://www.daz3d.com/i/software/hexagon>

Diccionario Panhispánico de Dudas (2005). Bitácora. Consultado el 10 julio del 2009 en <http://buscon.rae.es/dpdl/SrvltGUIBusDPD?lema=bit%E1cora>

Eco, U. (1996). *From Internet to Gutenberg*. (traducción al español por Enrique Alvarado Noguera) Consultado el 20 de febrero del 2009 en <http://www.gestionprivada.com/default.asp?go2=ver&t=articulos&id=11>

Fetch Softworks. (2009). *About Fetch*. Consultado el 3 de junio del 2009 en <http://fetchsoftworks.com/fetch/about>

Free Software Foundation (2009). *La Definición de Software Libre*. Consultado el 22 de marzo del 2009 en <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>.

Garzón D.(2007) *De px a em, de tamaño fijo a relativo*, Consultado el 2 de junio del 2008 en <http://www.davidgarzon.com/de-px-a-em-de-tamao-fijo-a-relativo/2007/10/25/>

GIMP (2009). *About GIMP*. Consultado el 2 de marzo del 2009 en <http://www.gimp.org/about/>

GNU (2006). *Categorías de software libre y no libre*. Consultado 22 de marzo del 2009 en <http://www.gnu.org/philosophy/categories.es.html#ProprietarySoftware>

Gómez, M.(.). *Arquitectura de la Información, Algo más que un concepto*. Consultado el 20 de julio del 2009 en <http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/eventos/index/assoc/HASH01fb.dir/doc.pdf>

Inkscape. (2009). *Inkscape. Dibuja Libremente*, Consultado el 2 de Junio del 2009 en <http://www.inkscape.org/?lang=es>

Karpich, A. (2009). *Aplicación de la Gestalt y los Patrones de Diseño de Interacción al diseño de Interfaces Centradas en el Usuario*. Consultado el 5 de julio del 2009. en <http://www.karpicius.com.ar/>

López, A. (2009). *Firmitas, Utilitas, Venustas- Los fundamentos de la creatividad, sinéctica*. Consultado el 3 de agosto del 2009 en <http://diseg nolibre.org/pedroalejandrolopez/>

López C, Estrada. (2007). *Derecho de autor*. Consultado el 27 de marzo del 2009, Edición y derecho de autor en las publicaciones de la UNAM, en http://www.edicion.unam.mx/html/3_1.html

MAXON. (2009). The markets of CINEMA 4D and BodyPaint 3D. Consultado el 10 de junio del 2009 en <http://www.maxon.net/products/cinema-4d.html>

Murguía, M. (2008). *Redes Sociales, necesidad de expresión*. El Universal. Consultado el 20 de junio de 2009 en <http://www.eluniversal.com.mx/articulos/49683.html>

Modo. (2009). *What is modo?*. Consultado el 10 junio del 2009 en <http://www.luxology.com/whatismodo/>

Moodle.(2009). *Welcome to the Moodle community!*. Consultado el 4 de junio de 2009 en <http://moodle.org/>

NewTek. (2009). NewTek LightWave. Consultado el 10 junio del 2009 en <http://www.newtek.com/lightwave/>

Outing, S. & Ruel, L.(2004). *Eyetrack III: Cómo lucen los sitios web a través de los ojos de los lectores (Traducido por Guillermo Franco)*. Consultado el 10 julio del 2009 en <http://www.poynterextra.org/eyetrack2004/main-spanish.htm>

Peatling, A. (2009). *About BuddyPress*. Consultado el 4 de junio del 2009 en <http://buddypress.org/about/>

Project Gutenberg. (2008). *Gutenberg:About*. Consultado el 5 junio del 2009 en http://www.gutenberg.org/wiki/ES_Portada

Rodino, A. (2007). *El valor educativo del uso de los medios o tecnologías, está pues, supeditado a la explotación didáctica que de ellos realicen los docentes*. Consultado el 1 de Junio de 2009 en http://www.lectoescritura-cett.org/minisitio/marco_conceptual.htm

Roger, C. (2001). *La democratización del conocimiento y la educación de la democracia*. Instituto de estudios da complexidade. Consultado en 6 de junio de 2009 en <http://www.iecomplex.com.br/textos/demoeco.htm>

TIME(2009). *25 Best Blogs 2009*. Consultado el 3 de Julio del 2009, Best & Worst Lists, en <http://www.time.com/time/specials/packages/completelist/0,,1879276,00.html>

Tognazzini, B. (2006). *Principios de diseño de interacción de Bruce Tognazzini*. Consultado el 3 de Junio del 2009 en <http://galinus.com/es/articulos/principios-diseno-de-interaccion.html>

TopMod, Topological Mesh Modeler. (2009). *About TopMod3d*. Consultado el 4 de Junio de 2008 en <http://www.topmod3d.org/>

Valenti G.(2009). *Dinámica y en continua renovación, la nueva educación superior: experta*. Consultado el 7 de Junio del 2009 en http://www.cronica.com.mx/nota.php?id_notas=437390

Vimeo.(2009). *About Vimeo*. Recuperado el 1 Junio de 2009 en <http://www.vimeo.com/about>

W3Counter. (2008). *Global Web Stats*. Consultado el 20 Abril del 2009, Global Web Stats, en <http://www.w3counter.com/globalstats.php>

W3C. (2008). *Guía Breve de CSS. Sección de Guías Breves*. Consultado el 10 de julio del 2009 en <http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/HojasEstilo>

Webquest. (2007). *What is a WebQuest?*. Consultado el 1 Julio del 2009 en <http://www.webquest.es/>

Wikipedia, wiki. (2009). *Blog*. Consultado el 4 de Junio del 2009 en <http://es.wikipedia.org/wiki/Blog>

Wordpress. (2009). *Our Story*. Consultado el 4 de Junio del 2009 en <http://es.wordpress.com/about/>

Wordpress.(2009). *About WordPress MU*. Consultado el 4 de Junio del 2009 en <http://mu.wordpress.org/about/>

20minutos. (2007). *Richard Stallman: "Las obras de conocimiento deben ser libres; no hay excusas para que no sea así"*. Consultado en marzo, 20, 2009 en <http://www.20minutos.es/noticia/199929/0/Stallman/Premio/softwarelibre/>.

VI. ANEXOS

Anexo 1

Primer listado de Software Libre alternativo para las disciplinas de diseño. recomendado a los usuarios, disponibles en el menu principal del sitio <http://disegnolibre.org/>, este contenido es actualizado constantemente para ofrecer alternativas de sus programas homólogos.

	Blender es un programa de modelado, gráficos tridimensionales, animación, efectos especiales, video juegos y posproducción. Con licencia tipo Software Libre. Puedes descargarlo totalmente Gratis.
	TopMod3d es un programa de código abierto portable, multiplataforma de modelado topológico 3d. Puedes descargarlo totalmente Gratis.
	Gimp: es un programa editor de imágenes y de manipulación de gráficos. Puedes descargarlo totalmente Gratis.
	Inkscape: es un programa editor de imágenes y de manipulación de gráficos. Puedes descargarlo totalmente Gratis.
	Ubuntu: es un sistema operativo basado en Linux y se utiliza en portátiles, computadoras de escritorio y servidores. . Puedes descargarlo totalmente Gratis.

Anexo 2

Licencias tipo Creative Commons (Creative Commons, 2009).

Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.

Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor

Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.

Atribución

“Eres libre de:

- *copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra*
- *hacer obras derivadas*

Bajo las condiciones siguientes:

Atribución. Debes reconocer la autoría de la obra en los términos especificados por el propio autor o licenciante.

Atribución-No Derivadas

“Eres libre de:

- *copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra*

Bajo las condiciones siguientes:

Atribución. Debes reconocer la autoría de la obra en los términos especificados por el propio autor o licenciante.

No Derivadas. No está permitido que alteres, transformes o generes una obra derivada a partir de esta obra”.

Atribución-No comercial-No Derivadas 2.5

“Eres libre de:

copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra

Bajo las condiciones siguientes:

- *Atribución. Debes reconocer la autoría de la obra en los términos especificados por el propio autor o licenciante.*
- *No comercial. No puedes utilizar esta obra para fines comerciales.*
- *No Derivadas. No está permitido que alteres, transformes o generes una obra derivada a partir de esta obra”.*

Atribución-No comercial

“Eres libre de:

copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra

hacer obras derivadas

Bajo las condiciones siguientes:

- *Atribución. Debes reconocer la autoría de la obra en los términos especificados por el propio autor o licenciante.*
- *No comercial. No puedes utilizar esta obra para fines comerciales”.*

Atribución-No comercial-Licenciamiento Recíproco 2.5

“Eres libre de:

copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra

hacer obras derivadas

Bajo las condiciones siguientes:

- *Atribución. Debes reconocer la autoría de la obra en los términos especificados por el propio autor o licenciante.*
- *No comercial. No puedes utilizar esta obra para fines comerciales.*
- *Licenciamiento Recíproco. Si alteras, transformas o creas una obra a partir de esta obra, solo podrás distribuir la obra resultante bajo una licencia igual a ésta”.*

Atribución-Licenciamiento Recíproco 2.5

“Eres libre de:

copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra

hacer obras derivadas

Bajo las condiciones siguientes:

- *Atribución. Debes reconocer la autoría de la obra en los términos especificados por el propio autor o licenciante.*
- *Licenciamiento Recíproco. Si alteras, transformas o creas una obra a partir de esta obra, solo podrás distribuir la obra resultante bajo una licencia igual a ésta”.*

Anexo 03

El siguiente listado se retoma de distintas bitácoras en la web, se realiza una compilación de sugerencias hechas por profesionales de usabilidad, también se retoma de los errores más comunes al crear bitácoras, estos criterios se implementan en la propuesta de diseño como condiciones para la publicación de los contenidos realizados por los alumnos en su propia bitácora.

Criterios para publicar contenidos en una bitácora.

- Biografía del autor
- Fotografía del autor
- Título (relacionado con el contenido)
- Asegurarse de incluir la firma del autor en los textos
- Verificar que los enlaces funcionen correctamente
- Sugerir publicaciones importantes relacionadas al tema a desarrollar
- Agregar categorías que relacionen al contenido
- No mezclar temas
- Tener extremo cuidado al publicar (lo que se hace en la web se queda en la web)
- Sencillez, escribe lo más sencillo y claro posible (esto es solo para aumentar las visitas al sitio)
- La información es esencial en el desarrollo del contenido.
- Cuando se utilicen siglas y vocabulario especial es necesario aclarar el significado de estos
- Escribir de lo que se sabe y es experto aquello en lo que mejor se conoces
- Comparar lo que ya existe en la web, tratar de abordar los temas desde otra perspectiva

- Escribir sobre soluciones que puedan aportar
- Ser siempre positivo al publicar un contenido
- Intentar siempre escribir entre 600 y 1000 palabras
- Darle jerarquía al contenido, pensar muy bien en el título, darle jerarquía con negritas o de mayor tamaño, también tiene que ser corto.
- La primera frase del contenido tiene que ser directa, hablar sobre el tema que se esta desarrollando. Es recomendable manejarlo como resumen
- Escribir primero las conclusiones y luego el cuerpo del mensaje
- Se debe ser conciso
- Tratar de escribir de una manera suelta, esto es en los primeros párrafos, esto no implica escribir mal con faltas ortográficas y mala gramática
- Procurar no cometer errores de gramática o sintácticos
- Establecer un estilo propio
- Resaltar el texto con negritas, subrayado y cursivas cuando esto lo requiera
- Cuando sean textos largos tratar de insertar fotografías.
- Las fotografías tienen que estar relacionadas con el contenido
- Escribir noticias relacionadas a tu contenido con ello se generan más visitas.

Anexo 4

WebQuest

El siguiente contenido es un ejemplo de las publicaciones mensuales sobre un tema de diseño, para el trabajo sobre Internet y el aprovechamiento de las TICs, en especial las de tipo Software Libre. Esta ejemplo de publicación es solo un borrador.

Introducción

Sabias que la forma de entender la arquitectura a evolucionado durante el paso del tiempo, que la concepción del espacio en arquitectura a evolucionado del clásico romano a la complejidad de Zahad Hadid, de la tradición a la innovación tecnológica.

Es importante entender los procesos que implican las distintas visiones sobre la concepción del espacio en arquitectura. La tecnología tiene un papel importante que influye en las proyección de futuros proyectos, y por que no, en tu futura profesión.

Tarea:

- Valiéndote de Internet, de los recursos que se enlistan más adelante y de la lectura “La otra arquitectura”, prepara una exposición sobre la concepción del espacio en arquitectura en algún periodo de tiempo.
- Realiza la dinámica propuesta sobre el Estudio de la forma y presenta tus resultados ante el grupo.
- Publica en tu bitácora tus resultados.

La otra arquitectura

Alrededor del año 300 a.C. sobre salio un geómetra griego, un estudioso de las matemáticas mejor conocido como “El Padre de la Geometría “, me refiero a Euclides. Sus trabajos fueron muchos pero uno en especial que llama la atención; su obra maestra “Los Elementos” compuesta por trece libros donde recopila el saber de la época, de aquí nace lo que hoy conocemos como Geometría Euclidiana, de la cual seguimos haciendo uso.

Unos siglos después sobresale un personaje llamado Gauss “el príncipe de las matemáticas” un erudito de las matemáticas que vino a revolucionar la manera de entender las matemáticas. Junto con Lobachevsky y Bolyai descubrieron una teoría opuesta a la de Euclides, llamada geometría no euclidiana, pero la idea original de que podría existir otro geometría fue de Immanuel Kant. Esta geometría euclidiana es solo aplicable al universo, tan compleja es que Einstein la aprovecha para su teoría de la relatividad.

Para entender estas dos geometrías, imaginemos un cuadrado, observamos que sus lados son rectos, esto es lo que nos han enseñado en las escuelas, ahora imaginemos un cuadrado pero nos damos cuenta que sus lados tienen cierta curvatura. La geometría euclidiana nos dice que los lados son perfectamente rectos pero la geometría no euclidiana menciona que este tendría una curvatura pero esta solo la veríamos si el cuadrado se trazara al tamaño del sistema solar, por ello no la podemos utilizar en la tierra y en consecuencia seguimos utilizando la geometría euclidiana, esto es solo si construimos edificios, casas u objetos.

La geometría no euclidiana no la podemos utilizar para construir, pero si podemos tomar el concepto, se piensa que la geometría de Euclides es en dos dimensiones mientras

que la geometría es pensar en multidimensiones por ello se piensa en el estudio Topológico para aplicarlo a la otra arquitectura.

La topología es una forma especial de geometría que se encarga de estudiar como las superficies pueden ser deformadas, dobladas o estiradas en espacios multidimensionales para adquirir formas determinadas.

Se podría considerar a la otra arquitectura aquella que fundamenta sus conceptos formales en las matemáticas, especialmente la geometría no euclidiana. Podemos encontrar ejemplos muy claros de arquitectos visionarios como Zaha Hadid, o el estudio de Arquitectura de Asymptote que retoma el nombre de una curva, o en el mundo del arte podemos encontrar Henry Moore con sus superficies continuas.

Estudio de la forma

Sigue este proceso de diseño con el uso de modelos geométricos tridimensionales, manejando conceptos como simetría, escala, reflejo, niveles de interacción. La solución que propongas tiene que ser distinta a la que se muestra en el video, con una lógica semejante.

El programa a utilizar es TopMode3d bajar el software aquí www.topmod3d.org

Ver proceso aquí <http://www.vimeo.com/5538444>

Evaluación

Se evalúan los alcances por parte del alumno en base a los objetivos de aprendizaje.

Conclusiones

Este proceso alimenta la inteligencia visual y espacial, ya que proporciona una gran flexibilidad creativa.

Usando este proceso de diseño se pueden crear fácilmente una gran variedad de soluciones con una forma conceptual similar.

Recursos en línea:

<http://disegnonlibre.org/blog/2009/06/12/belleza-en-y-matematicas/>

<http://www.flickr.com/photos/knol/sets/72157611459578565/>

<http://www.evolution-of-genius.de/gallery/default.htm>

<http://www.szhaz.hu/edan/SpidroNew/polyhedra.htm>

<http://www.d-shape.com/index.htm>

<http://www.kokkugia.com/>

Enlaces

http://es.wikipedia.org/wiki/Los_elementos

http://es.wikipedia.org/wiki/Carl_Friedrich_Gauss

http://es.wikipedia.org/wiki/Geometr%C3%ADa_no_euclidiana

<http://es.wikipedia.org/wiki/Lobachevsky>

http://es.wikipedia.org/wiki/J%C3%A1nos_Bolyai

<http://www.asymptote.net/frameset.html>

<http://twitter.com/ASYmptote>

Anexo 05

Resultados a las preguntas aplicadas a una muestra de 42 alumnos de nivel licenciatura en su 2do. trimestre de Tronco General de Asignaturas de licenciaturas en Diseño (esta muestra fue elaborada con Google Docs en su sección de formularios publicada en una página web para ser contestada por los alumnos por medio de invitación por correo electrónico).

1. ¿Cuántos años tienes?

Edad	18	19	20	21	22	23	25	26	30
cantidad	1	10	13	6	7	1	2	1	1

2. ¿Tienes computadora personal en casa?

Sí	39
No	2
Es rentada	0
otro	1

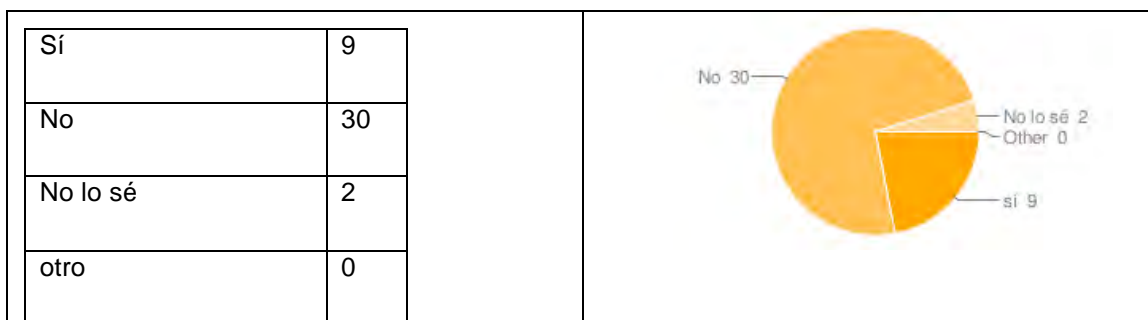


3. ¿Su computadora es de marca conocida?

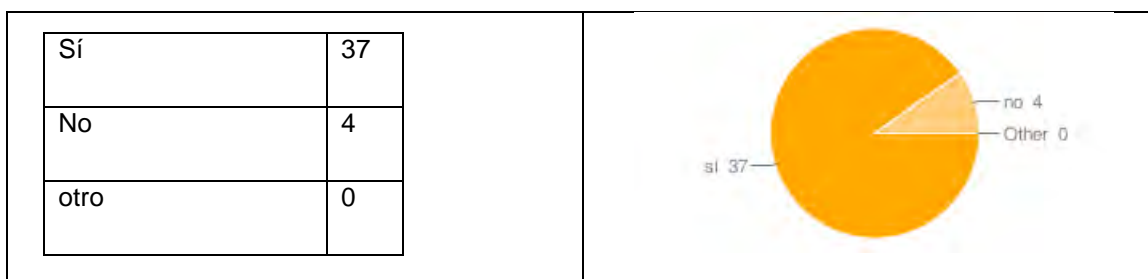
Sí	34
No	6
No es conocida	1
otro	0



4. ¿Su computadora es armada?



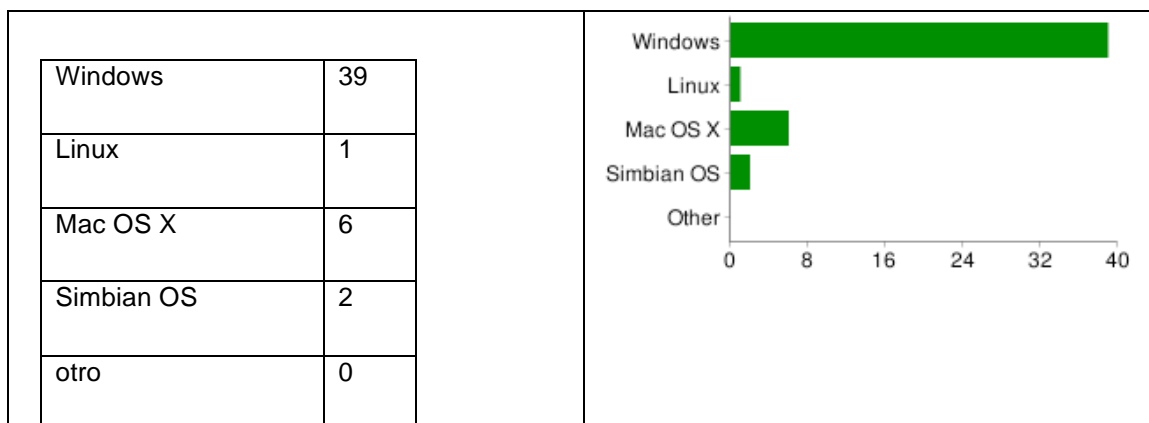
5. ¿Tienes Internet en casa?



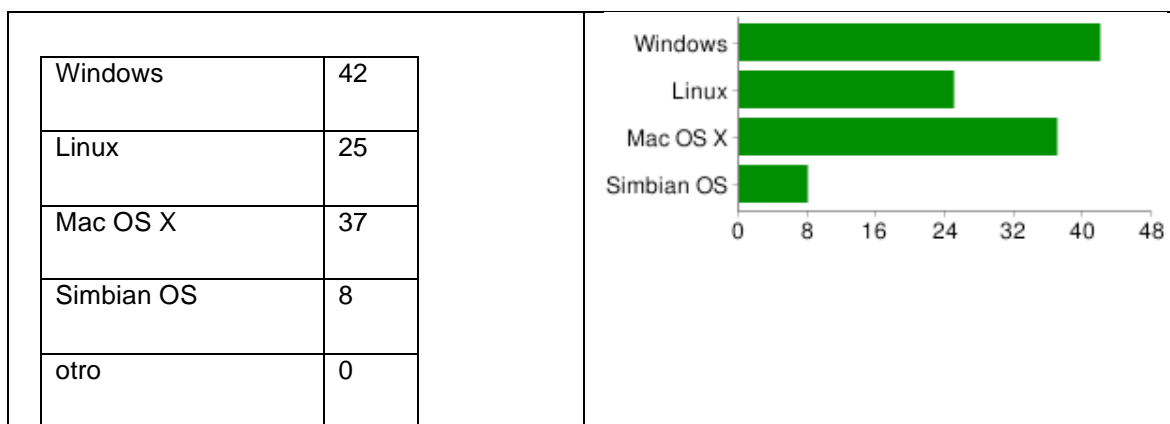
6. ¿Sabes qué es un sistema operativo?



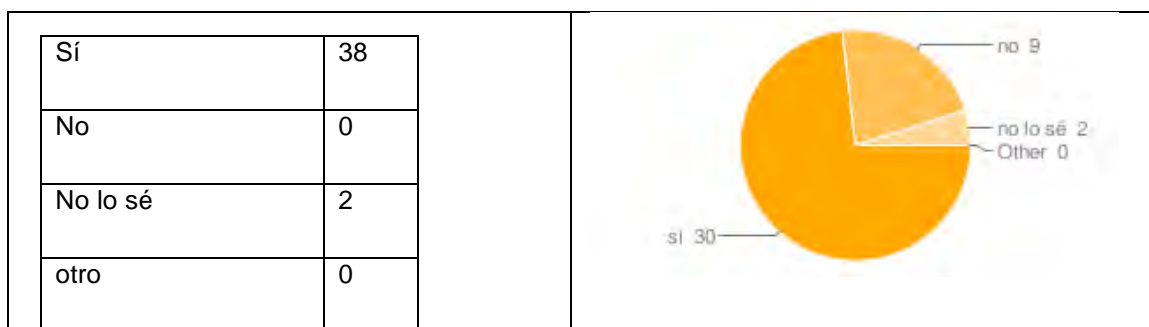
7. ¿Qué sistema operativo utilizas?



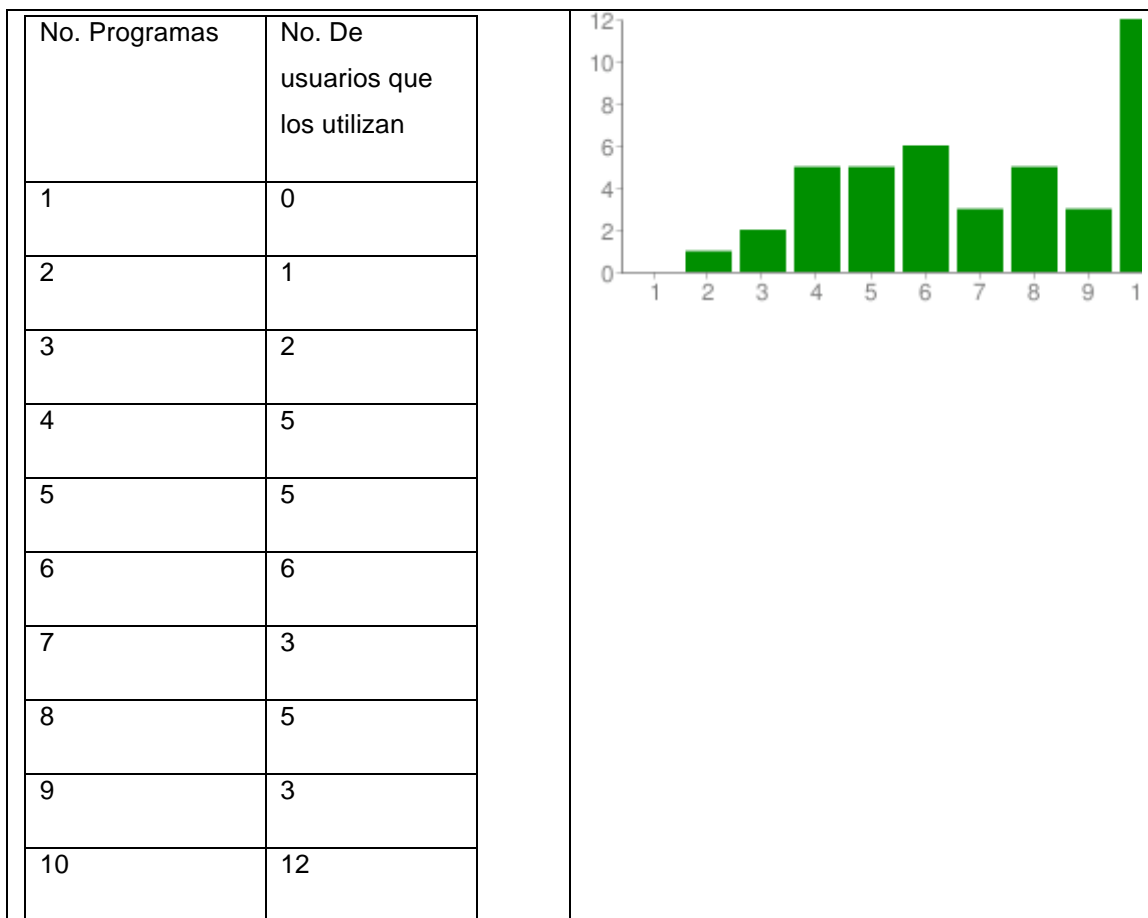
8. ¿Qué sistemas operativos conoces?



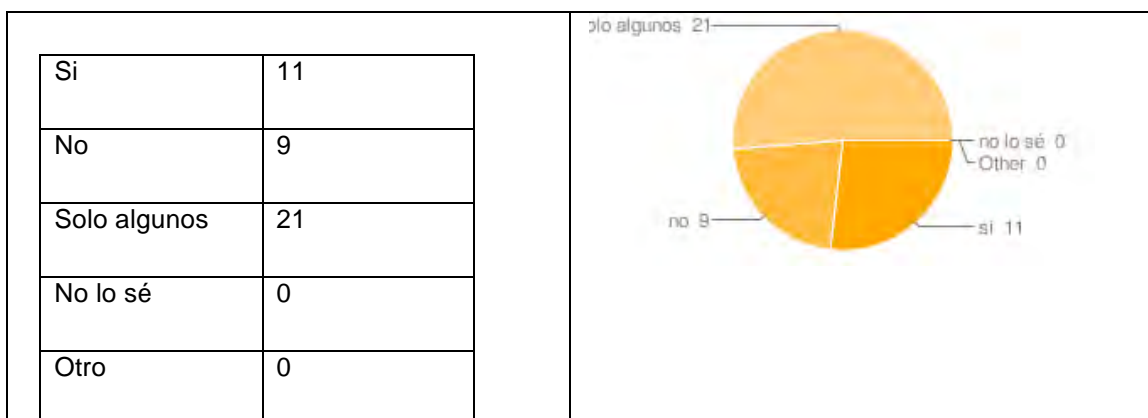
9. ¿Tu computadora utiliza Sistema Operativo legal?



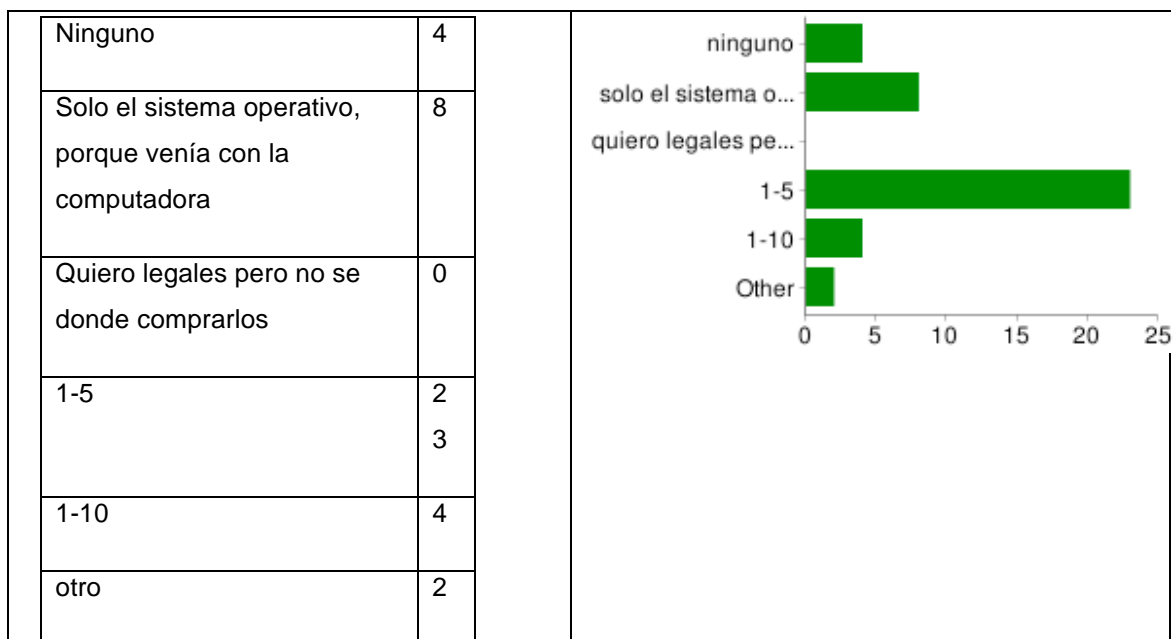
10. ¿Cuántos programas de computación utilizas?



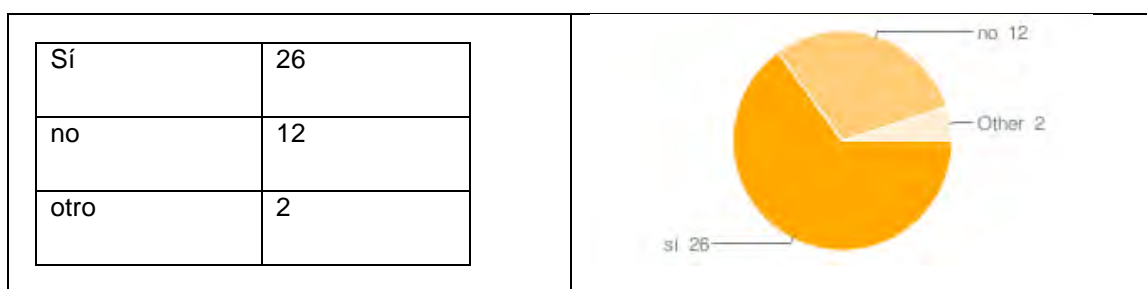
11. ¿Utilizas *software* legal?



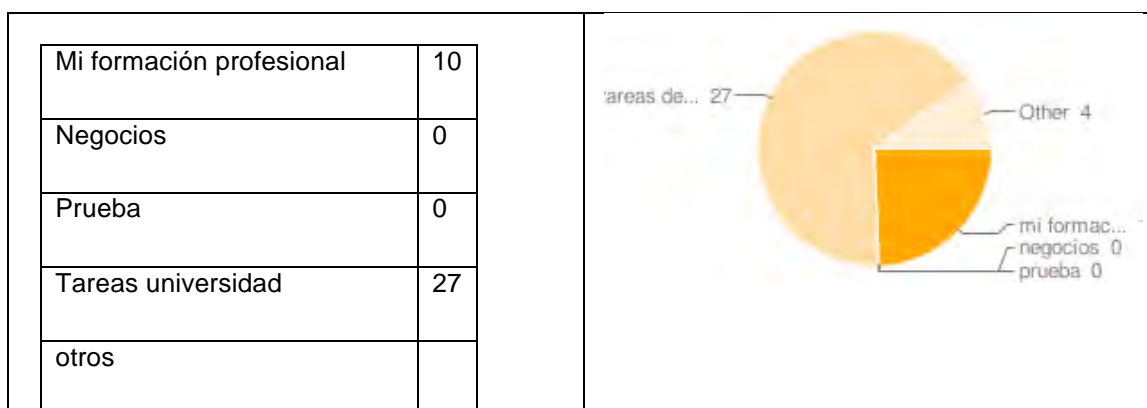
12. ¿Cuántos programas de computación utiliza pero no pagaste por ellos?



13. ¿Pagarías por software legal?



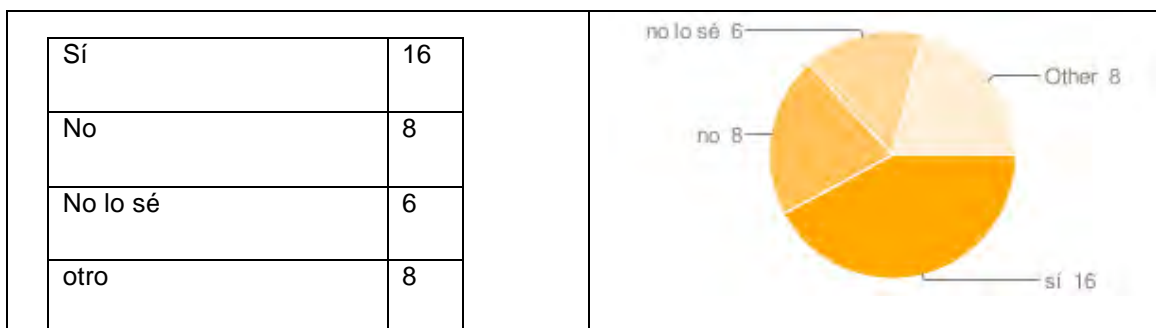
14. ¿Para qué utilizas generalmente el software?



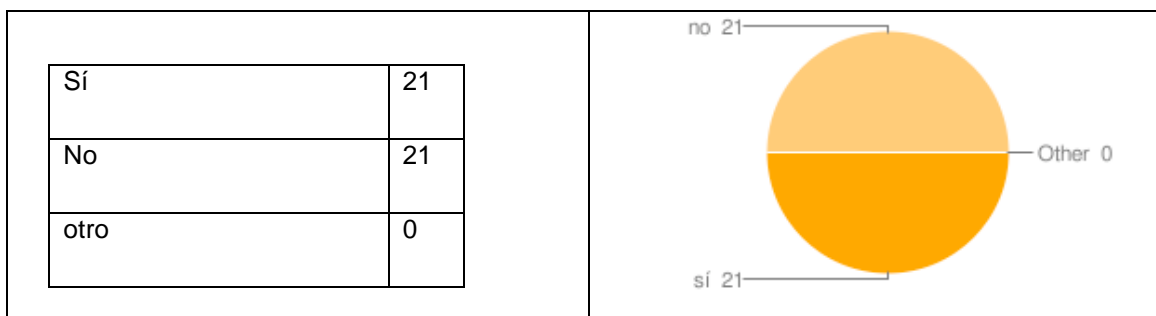
15. ¿Por qué no pagas *software* legal?



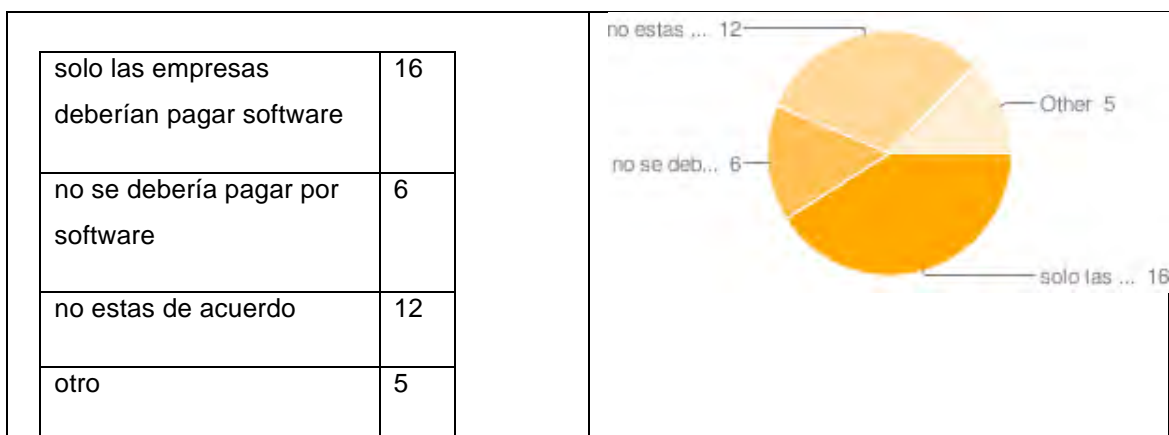
16. ¿Consideras que el *software* debería ser gratuito?



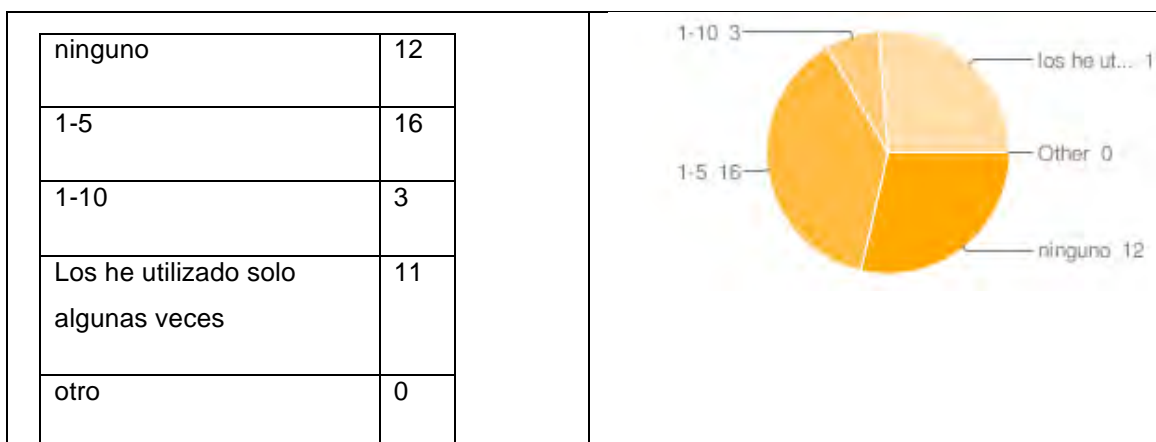
17. ¿Has escuchado los términos Software Libre?



18. ¿Consideras que sólo las grandes empresas y universidades deberían pagar por software?



19. ¿Cuántos programas de software libre utilizas o has utilizado?



20. Sí has utilizado algún software de código abierto, ¿Cuál fue tu experiencia?

“chida”

“no he utilizado software de código abierto”

“pues solo eh usado GIMP”

“son buenos solo que les falta un poco de mas aplicaciones o ser un poco mas intuitivos”

“sí, pero no lo supe usar debido a las distintas interfaces de los programas”

“Grato, porque en ese momento no había podido conseguir el que yo quería y ese me fue muy útil ya que tiene prácticamente lo mismo.”

“No solamente libre, aparte de que son sencillos de utilizar, son prácticos y fáciles de transportar.”

“yo he usado el blender programa opensource para modelado 3d y es muy bueno como otros tantos programas opensource y los cuales a pesar de ser buenos muchas veces no es tan bueno ya que los mismos usuarios hacen el trabajo de crearlos y en otras son mejores porque están creados para el trabajo que solo se necesita.”

“son programas de muy buena calidad que la verdad te ayudan demasiado en la elaboración de los trabajos escolares”

“Linux: se me hace un poco mas difícil, tal vez, por que no practico en el y no lo tengo en mi computadora”

“son buenos pero como son poco difundidos pues casi no se sabe que onda como se usan o así.”

“La verdad muy buena, anteriormente yo no conocía de la existencia de este tipo de software, y cuando utilice el llamado “Open Office” me di cuenta que se puede trabajar muy bien, no dependiendo de los software que imponen las grandes compañías.”

Anexo 6

Estadísticas del sitio diseg nolibre.org, obtenidas con la tecnología Google Analytics.

diseg nolibre.org/
Panel

24/05/2009 - 27/07/2009

En comparación con: Sitio



Uso del sitio

1.136 Visitas

28,70% Porcentaje de rebote

9.186 Páginas vistas

00:13:45 Promedio de tiempo en el sitio

8,09 Páginas/visita

27,29% Porcentaje de visitas nuevas

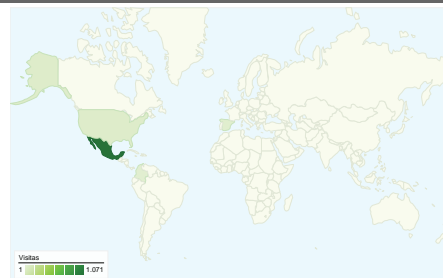
Visión general de usuarios



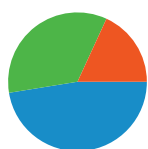
Usuarios del sitio web

310

Gráfico de visitas por ubicación world



Visión general de las fuentes de tráfico



- Tráfico directo
539,00 (47,45%)
- Motores de búsqueda
391,00 (34,42%)
- Sitios web de referencia
206,00 (18,13%)

Visión general del contenido

Páginas	Páginas vistas	Porcentaje de páginas vistas
/	2.574	28,02%
/members	508	5,53%
/blogs	264	2,87%
/blog	179	1,95%
/groups	153	1,67%



310 usuarios han visitado este sitio.

1.136 Visitas

310 Usuario único absoluto

9.186 Páginas vistas

8,09 Promedio de páginas vistas

00:13:45 Tiempo en el sitio

28,70% Porcentaje de rebote

27,29% Nuevas visitas

Perfil técnico

Navegador	Visitas	Porcentaje de visitas	Velocidad de conexión	Visitas	Porcentaje de visitas
Firefox	539	47,45%	DSL	593	52,20%
Internet Explorer	459	40,40%	T1	433	38,12%
Safari	103	9,07%	Cable	84	7,39%
Chrome	28	2,46%	Unknown	26	2,29%
Netscape	6	0,53%			

Visión general de las fuentes de tráfico

24/05/2009 - 27/07/2009

En comparación con: Sitio

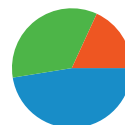


Todas las fuentes de tráfico han enviado un total de 1.136 visitas.

47,45% Tráfico directo

18,13% Sitios web de referencia

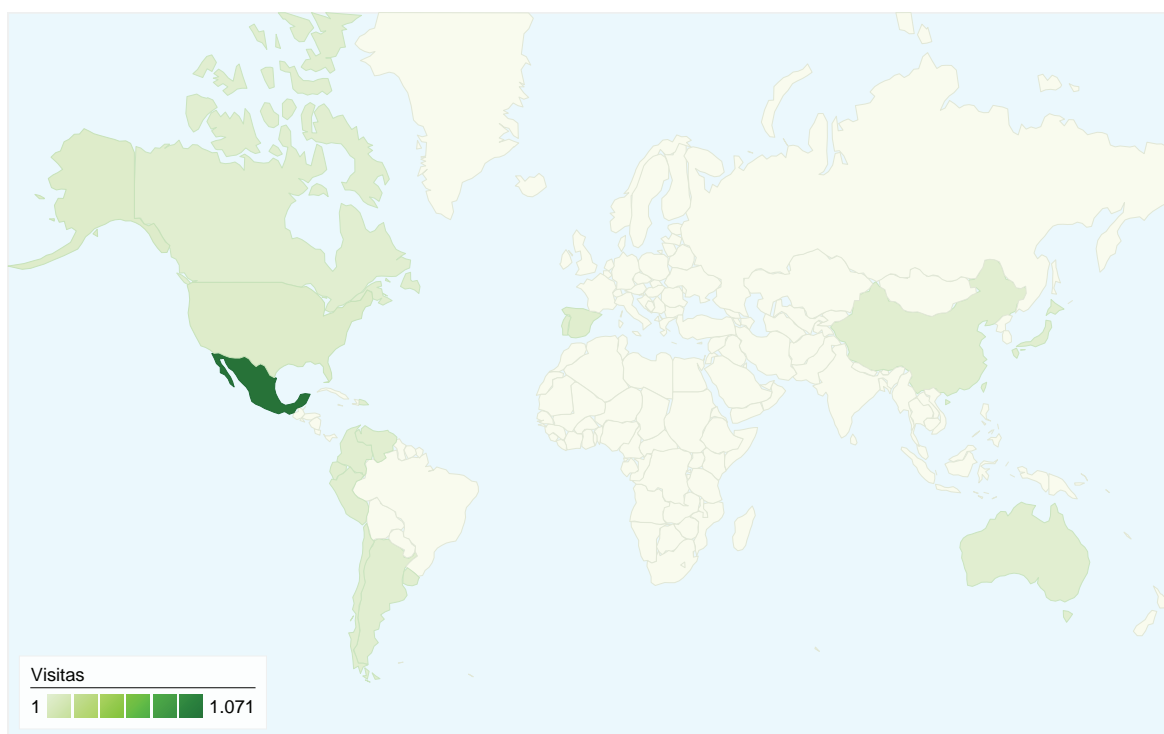
34,42% Motores de búsqueda



■ Tráfico directo
539,00 (47,45%)
■ Motores de búsqueda
391,00 (34,42%)
■ Sitios web de referencia
206,00 (18,13%)

Fuentes de tráfico principales

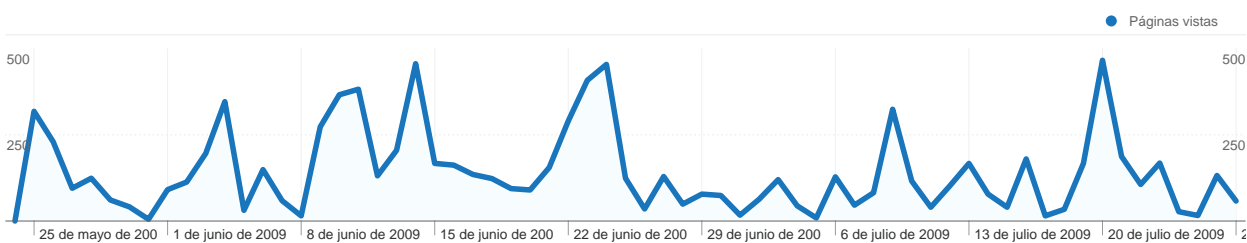
Fuentes	Visitas	Porcentaje de visitas	Palabras clave	Visitas	Porcentaje de visitas
(direct) ((none))	539	47,45%	diseg nolibre	262	67,01%
google (organic)	387	34,07%	diseg nolibre.org	51	13,04%
aulavirtual.azc.uam.mx	110	9,68%	disegno libre	39	9,97%
bl108w.blu108.mail.live.com	32	2,82%	anahi aviles	2	0,51%
by122w.bay122.mail.live.com	11	0,97%	arquepoetica	2	0,51%




1.136 visitas provinieron de 17 países/territorios.


Uso del sitio


Visitas 1.136 Porcentaje del total del sitio: 100,00%	Páginas/visita 8,09 Promedio del sitio: 8,09 (0,00%)	Promedio de tiempo en el sitio 00:13:45 Promedio del sitio: 00:13:45 (0,00%)	Porcentaje de visitas nuevas 27,46% Promedio del sitio: 27,29% (0,65%)	Porcentaje de rebote 28,70% Promedio del sitio: 28,70% (0,00%)	
País/territorio	Visitas	Páginas/visita	Promedio de tiempo en el sitio	Porcentaje de visitas nuevas	Porcentaje de rebote
Mexico	1.071	8,32	00:14:15	25,96%	28,38%
United States	25	7,56	00:11:39	16,00%	12,00%
Hong Kong	10	2,80	00:03:23	20,00%	20,00%
Spain	8	1,88	00:00:36	100,00%	87,50%
Colombia	4	2,00	00:00:25	75,00%	50,00%
Chile	3	2,00	00:04:55	100,00%	33,33%
Argentina	2	1,00	00:00:00	100,00%	100,00%
Peru	2	1,00	00:00:00	100,00%	100,00%
China	2	2,00	00:07:01	50,00%	0,00%
Ecuador	2	1,50	00:02:52	100,00%	50,00%
1 - 10 de 17					



Las páginas de este sitio se han visitado un total de 9.186 veces.

 9.186 Páginas vistas

 4.903 Visitas únicas

 28,70% Porcentaje de rebote

Contenido principal

Páginas	Páginas vistas	Porcentaje de páginas vistas
/	2.574	28,02%
/members	508	5,53%
/blogs	264	2,87%
/blog	179	1,95%
/groups	153	1,67%

Curriculum vitæ

Nombre: Marco Antonio Flores Enríquez.

Lugar de Nacimiento: Hueypoxtla, Estado de México.

Fecha de Nacimiento: 18 de Abril 1981

Dirección: Flor de Liz, Mza. 33 Lt. 8, Col. Juan González Romero, Gustavo A. Madero, México D.F., C.P. 07410

Teléfono: 53 18 91 78

Email: marcoflores@correo.azc.uam.mx, fema311@yahoo.com.mx

Blog: <http://diseg nolibre.org/>

Formación Académica

Es licenciado en Arquitectura por la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco (UAM A), 2006.

Es co-fundador y colaborador del Sistema de Museos Virtuales

Es co-fundador y colaborador del Estudio de Arqué Poética y Visualística Prospectiva

Docencia

Actualmente colabora como profesor de tiempo parcial en el Departamento de Investigación y Conocimiento en la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Azcapotzalco, impartiendo asignaturas de Fundamentos Teóricos del Diseño I y II, Sistemas de Diseño, Diseño Arquitectónico I y Lenguaje Básico.

Ha impartido cursos de Illustrator y Photoshop, en la Coordinación de Vinculación, en la UAM A.

Trabajo Profesional

Ha participado activamente en el desarrollo y edición de libros electrónicos y páginas web. Participa en la construcción del Sistema de Museos Virtuales.